# ACS800

## Manuel d’installation
## Convertisseurs de fréquence ACS800-11 (5,5 à 110 kW)
## Convertisseurs de fréquence ACS800-U11 (7,5 à 125 HP)

# Manuels de référence pour l’ACS800 Single Drive (originaux anglais)

**HARDWARE MANUALS** (appropriate manual is included in the delivery)

ACS800-01/U1 Hardware Manual 0.55 to 110 kW (0.75 to 150 HP) 3AFE64382101 (English)

ACS800-01/U1 Marine Supplement 3AFE64291275 (English)

ACS800-02/U2 Hardware Manual 90 to 500 kW (125 to 600 HP) 3AFE64567373 (English)

ACS800-11/U11 Hardware Manual 5.5 to110 kW (7.5 to 125 HP) 3AFE68367883 (English)

ACS800-04 Hardware Manual 0.55 to 132 kW 3AFE68372984 (English)

ACS800-04/04M/U4 Hardware Manual 45 to 560 kW (60 to 600 HP) 3AFE64671006 (English)

ACS800-04/04M/U4 Cabinet Installation 45 to 560 kW (60 to 600 HP) 3AFE68360323 (English)

ACS800-07/U7 Hardware Manual 45 to 560 kW (50 to 600 HP) 3AFE64702165 (English)

ACS800-07/U7 Dimensional Drawings 45 to 560 kW (50 to 600 HP) 3AFE64775421

ACS800-07 Hardware Manual 500 to 2800 kW 3AFE64731165 (English)

ACS800-17 Hardware Manual 75 to 1120 kW 3AFE64681338 (English)

- Safety instructions
- Electrical installation planning
- Mechanical and electrical installation
- Motor control and I/O board (RMIO)
- Maintenance
- Technical data
- Dimensional drawings
- Resistor braking

**FIRMWARE MANUALS, SUPPLEMENTS AND GUIDES** (appropriate documents are included in the delivery)

Standard Application Program Firmware Manual 3AFE64527592 (English)

System Application Program Firmware Manual 3AFE63700177 (English)

Application Program Template Firmware Manual 3AFE64616340 (English)

Master/Follower 3AFE64590430 (English)

PFC Application Program Firmware Manual 3AFE64649337 (English)

Extruder Control Program Supplement 3AFE64648543 (English)

Centrifuge Control Program Supplement 3AFE64667246 (English)

Traverse Control Program Supplement 3AFE64618334 (English)

Crane Control Program Firmware Manual 3BSE11179 (English)

Adaptive Programming Application Guide 3AFE64527274 (English)

**OPTION MANUALS** (delivered with optional equipment)

Fieldbus Adapters, I/O Extension Modules etc.

Convertisseurs de fréquence ACS800-11
5,5 à 110 kW
Convertisseurs de fréquence ACS800-U11
7,5 à125 HP

# Manuel d’installation

3AFE68560250 Rev A FR
DATE : 5.1.2005

© 2005 ABB Oy. Tous droits réservés

# Consignes de sécurité

## Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les consignes de sécurité à respecter lors des opérations d'installation, d'exploitation et de maintenance du variateur. Leur non-respect est susceptible d'entraîner des blessures graves, voire mortelles, ou d'endommager le variateur, le moteur ou la machine entraînée. Vous devez lire ces consignes de sécurité avant d'intervenir sur l'appareil.

## Produits concernés

Ce chapitre s'applique aux ACS800-01/U1, ACS800-11/U11, ACS800-02/U2 et ACS800-04/04M/U4 de tailles R7 et R8.

## Mises en garde et notes (N.B.)

Deux types de consigne de sécurité figurent dans ce manuel: les mises en garde (Attention) et les notes (N.B.). Les mises en garde attirent l'attention sur les situations susceptibles d'entraîner des blessures graves, voire mortelles, et/ou des dégâts matériels, et décrivent la manière de se prémunir de ce danger. Les N.B. attirent l'attention du lecteur sur un point particulier ou fournissent des informations complémentaires sur un sujet précis. Les symboles suivants sont utilisés:

**Tension dangereuse:** met en garde contre un niveau de tension élevé susceptible d'entraîner des blessures graves et/ou des dégâts matériels.

**Mise en garde générale:** signale une situation ou une intervention non liée à l'alimentation électrique susceptible d'entraîner des blessures graves ou des dégâts matériels.

**Risques de décharges électrostatiques:** signale une situation ou une intervention au cours de laquelle des décharges électrostatiques sont susceptibles d'endommager le matériel.

## Opérations d’installation et de maintenance

Ces mises en garde s’appliquent à toute intervention sur le variateur, le moteur ou son câblage.

**ATTENTION!** Le non-respect des consignes suivantes est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels:

- **Seuls des électriciens qualifiés sont autorisés à procéder à l’installation et à la maintenance du variateur.**
- Ne jamais intervenir sur le variateur, le moteur ou son câblage sous tension. Après sectionnement de l’alimentation réseau, vous devez toujours attendre les 5 minutes nécessaires à la décharge des condensateurs du circuit intermédiaire avant d’intervenir sur le variateur, le moteur ou son câblage.

  Avec un multimètre (impédance mini 1 Mohm), vous devez toujours vérifier que:

  1. la tension entre les phases d’entrée du variateur U1, V1 et W1 et le châssis est proche de 0 V.
  2. la tension entre les bornes UDC+ et UDC- et le châssis est proche de 0 V.
- Vous ne devez pas intervenir sur les câbles de commande lorsque le variateur ou les circuits de commande externes sont sous tension. Les circuits de commande alimentés par une source externe peuvent être à un niveau de tension dangereux même lorsque le variateur est hors tension.
- Vous ne devez procéder à aucun essai diélectrique ni mesure d’isolement sur le variateur ou les modules variateurs.
- Lorsque vous rebranchez le câble moteur, vous devez toujours vérifier que l’ordre des phases est correct.

**N.B.:**

- Les bornes de raccordement du câble moteur sur le variateur sont à un niveau de tension dangereux lorsque ce dernier est sous tension, que le moteur soit ou non en fonctionnement.
- Les bornes de commande de freinage (UDC+, UDC-, R+ et R-) sont sous tension c.c. dangereuse (plus de 500 V).
- En fonction du câblage externe, des tensions dangereuses (115 V, 220 V ou 230 V) peuvent être présentes sur les bornes des sorties relais SR1 à SR3.
- ACS800-02 avec module d’extension: l’interrupteur principal de la porte de l’armoire ne coupe pas la tension des jeux de barres d’entrée du variateur. Avant d’intervenir sur le variateur, vous devez sectionner l’ensemble de l’entraînement de l’alimentation réseau.
- La fonction de prévention contre la mise en marche intempestive de supprime pas la tension de l’étage de puissance ni celle des circuits auxiliaires.

### Mise à la terre

Ces consignes s'adressent aux personnes chargées de la mise à la terre du variateur.

**ATTENTION!** Le non-respect des consignes suivantes peut provoquer des blessures graves, voire mortelles, et être à l'origine d'un dysfonctionnement matériel et d'une augmentation des perturbations électromagnétiques:

- Le variateur, le moteur et les équipements adjacents doivent être mis à la terre pour assurer la sécurité des personnes en toutes circonstances et réduire le niveau des perturbations électromagnétiques.
- Assurez-vous que les conducteurs sont dimensionnés conformément à la réglementation en vigueur en matière de sécurité.
- Dans une installation multi-entraînement, chaque variateur doit être raccordé séparément à la terre de protection (PE).
- ACS800-01, ACS800-11: Au sein des installations conformes CE au titre de la réglementation européenne et autres installations où les perturbations électromagnétiques doivent être minimisées, effectuez une reprise de masse HF sur 360° aux points d'entrée des câbles. De plus, vous devez raccorder le blindage des câbles à la terre de protection (PE) pour satisfaire la réglementation en matière de sécurité.

  ACS800-04 (45 à 560 kW) et ACS800-02 en premier environnement: effectuez une reprise de masse HF sur 360° aux points d'entrée des câbles dans l'armoire.
- Un variateur équipé de l'option filtre CEM/RFI +E202 ou +E200 (proposée pour les ACS800-01 et ACS800-11 uniquement) ne doit pas être branché sur un réseau en schéma IT (réseau à neutre isolé ) ou impédant (plus de 30 ohms).

**N.B.:**

- Le blindage des câbles de puissance peut servir de conducteur de terre uniquement s'il est dimensionné selon la réglementation en matière de sécurité.
- Le niveau de courant de fuite normal du variateur étant supérieur à 3,5 mA c.a. ou 10 mA c.c. (selon la norme EN 50178, 5.2.11.1), un raccordement fixe à la terre de protection est obligatoire.

### Montage et maintenance

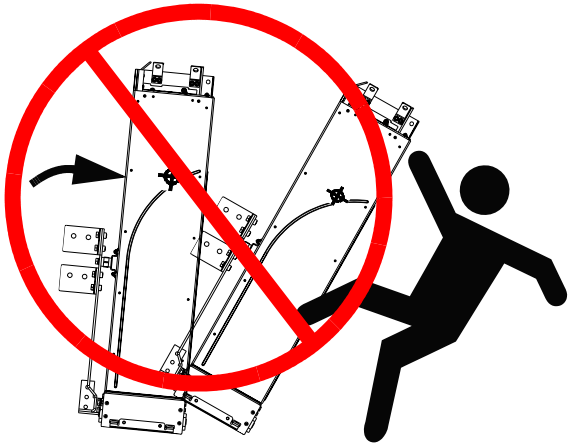
Ces consignes s'adressent aux personnes chargées de l'installation et de la maintenance du variateur.

**ATTENTION!** Le non-respect des consignes suivantes est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels:

- La manutention de l'appareil doit se faire avec précaution.
- ACS800-01, ACS800-11: Le variateur pèse lourd. Il ne doit pas être soulevé par une personne seule, ni par son capot avant. Il doit uniquement être posé sur sa face arrière.

  ACS800-02, ACS800-04: Le variateur pèse lourd. Vous devez le soulever uniquement par ses anneaux de levage. Ne pas pencher l'appareil; il bascule dès que vous le penchez de 6 degrés. La manutention d'un appareil sur roulettes doit se faire avec beaucoup de précaution. **Un appareil qui bascule peut provoquer des blessures graves.**

**Ne pas pencher !**



- Attention aux surfaces chaudes. Certains éléments, comme les radiateurs des semi-conducteurs de puissance, restent chauds pendant un certain temps après sectionnement de l'alimentation électrique.
- En cas de perçage d'un élément, évitez toute pénétration de poussière dans le variateur. La présence de particules conductrices dans l'appareil est susceptible de l'endommager ou de perturber son fonctionnement.
- Assurez-vous que le refroidissement est suffisant.
- Le variateur ne doit pas être fixé par rivetage ou soudage.

### Cartes électroniques

**ATTENTION!** Le non-respect des consignes suivantes est susceptible d'endommager les cartes électroniques

- Les cartes électroniques comportent des composants sensibles aux décharges électrostatiques. Vous devez porter un bracelet de mise à la terre lors de la manipulation des cartes. Ne toucher les cartes qu'en cas de nécessité absolue.

### Câbles à fibre optique

**ATTENTION!** Le non-respect des consignes suivantes est susceptible de provoquer un dysfonctionnement matériel et d'endommager les câbles à fibre optique

- Les câbles optiques doivent être manipulés avec précaution. Pour débrancher un câble optique, tirez sur le connecteur, jamais sur le câble lui-même. Ne pas toucher les extrémités des fibres optiques très sensibles aux impuretés. Le rayon de courbure maxi est de 35 mm (1.4 in.).

## Exploitation

Ces mises en garde sont destinées aux personnes chargées de la mise en service ou de l'exploitation du variateur.

**ATTENTION!** Le non-respect des consignes suivantes est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels:

- Avant de configurer et de mettre en service le variateur, vérifiez que le moteur et tous les équipements entraînés peuvent fonctionner dans la plage de vitesse commandée par le variateur. Celui-ci peut être configuré pour commander les moteurs à des vitesses supérieures ou inférieures à la vitesse spécifiée pour un raccordement direct du moteur sur le réseau.
- Ne pas activer les fonctions de réarmement automatique des défauts du programme d'application Standard si des situations dangereuses peuvent survenir. Lorsqu'elles sont activées, ces fonctions réarment le variateur et le redémarrent après défaut.
- Le moteur ne doit en aucun cas être démarré ou arrêté avec l'appareillage de sectionnement; seules les touches de commande et , de la micro-console ou des signaux de commande transmis via la carte d'E/S du variateur doivent être utilisés à cette fin. Le nombre maxi autorisé de cycles de mise en charge des condensateurs c.c. (c'est-à-dire le nombre de mises sous tension) est de cinq en dix minutes.
- L'entraînement ne doit en aucun cas être arrêté avec la fonction de prévention contre la mise en marche intempestive (option) lorsque le variateur est en fonctionnement. Pour cela, vous devez donner un ordre d'arrêt.

**N.B.:**

- Si le variateur est démarré par un signal d'origine externe et que celui-ci est maintenu (programme d'application Standard sélectionné), il démarrera immédiatement après réarmement du défaut, sauf s'il est configuré pour une commande démarrage/arrêt sur 3 fils (signal impulsionnel).
- Lorsque le variateur n'est pas commandé en mode Local (lettre L non affichée sur la ligne d'état de l'afficheur), un appui sur la touche d'arrêt de la micro-console ne l'arrêtera pas. Pour l'arrêter avec la micro-console, vous devez appuyer sur la touche LOC/REM et ensuite sur la touche d'arrêt .

## Moteur à aimants permanents

Mises en garde supplémentaires pour les entraînements à moteurs à aimants permanents. Le non-respect des consignes suivantes est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels.

### Opérations d'installation et de maintenance

**ATTENTION!** Ne pas intervenir sur le variateur lorsque le moteur à aimants permanents est en rotation. De même, lorsque la tension d'alimentation est coupée et le variateur arrêté, un moteur à aimants permanents en rotation alimente le circuit intermédiaire du variateur et les bornes de puissance sont alors sous tension.

Avant de procéder à l'installation et à la maintenance du variateur:

- Arrêtez le moteur.
- Vérifiez que le moteur ne peut tourner pendant toute la durée de l'intervention.
- Vérifiez l'absence effective de tension sur les bornes de puissance du variateur selon une des méthodes suivantes:
  *Méthode 1)* Isolez le moteur du variateur avec un interrupteur de sécurité ou par un autre moyen. Mesurez l'absence effective de tension sur les bornes d'entrée ou de sortie du variateur (U1, V1, W1, U2, V2, W2).
  *Méthode 2)* Mesurez l'absence effective de tension sur les bornes d'entrée ou de sortie du variateur (U1, V1, W1, U2, V2, W2). Raccordez temporairement les bornes de sortie du variateur en les reliant ensemble de même qu'à la borne PE.
  *Méthode 3)* Lorsque cela est possible, appliquez les deux méthodes.

### Mise en route et exploitation

**ATTENTION!** Le moteur ne doit pas tourner plus vite que sa vitesse nominale. Un fonctionnement en survitesse provoque des surtensions susceptibles de faire exploser les condensateurs du circuit intermédiaire du variateur.

La commande d'un moteur à aimants permanents est autorisée uniquement avec le programme d'application *ACS800 Permanent Magnet Synchronous Motor Drive* ou avec les autres programmes d'application en mode Scalaire.

# Table des matières

Manuels de référence pour l’ACS800 Single Drive (originaux anglais) . . . . . 2

***Consignes de sécurité***

Contenu de ce chapitre . . . . . 5
Produits concernés . . . . . 5
Mises en garde et notes (N.B.) . . . . . 5
Opérations d’installation et de maintenance . . . . . 6
Mise à la terre . . . . . 7
Montage et maintenance . . . . . 8
Cartes électroniques . . . . . 9
Câbles à fibre optique . . . . . 9
Exploitation . . . . . 10
Moteur à aimants permanents . . . . . 11
Opérations d’installation et de maintenance . . . . . 11
Mise en route et exploitation . . . . . 11

***Table des matières***

***A propos de ce manuel***

Contenu de ce chapitre . . . . . 19
A qui s’adresse ce manuel? . . . . . 19
Autres manuels . . . . . 19
Chapitres communs à plusieurs produits . . . . . 20
Tailles des variateurs . . . . . 20
Référence des options (+ code) . . . . . 20
Contenu du manuel . . . . . 20
Organigramme d’installation et de mise en service . . . . . 21
Demandes d’informations . . . . . 22

***L’ACS800-11/U11***

Contenu de ce chapitre . . . . . 23
L’ACS800-11/U11 . . . . . 23
Terminologie . . . . . 25
Principe de fonctionnement . . . . . 25
Convertisseur réseau . . . . . 25
Forme d’onde de la tension et du courant alternatifs . . . . . 26
Technologie de commande du moteur . . . . . 27
Cartes électroniques . . . . . 27
Modules de communication DDCS . . . . . 27
Etage de puissance et interfaces de commande . . . . . 28
Référence des variateurs (code type) . . . . . 29

### *Montage*

Déballage de l’appareil . . . . . 31
Contrôle de réception . . . . . 31
Manutention de l’appareil . . . . . 32
Opérations préalables à l’installation . . . . . 33
Caractéristiques du site de montage . . . . . 33
Mur . . . . . 33
Sol . . . . . 33
Dégagement autour de l’appareil . . . . . 33
Montage mural . . . . . 34
Montage en armoire . . . . . 34
Recirculation de l’air de refroidissement . . . . . 34
Variateurs superposés . . . . . 35

### *Préparation aux raccordements électriques*

Contenu de ce chapitre . . . . . 37
Produits concernés . . . . . 37
Sélection du moteur et compatibilité moteur/variateur . . . . . 37
Protection de l’isolant et des roulements du moteur . . . . . 39
Tableau des spécifications . . . . . 40
Moteur synchrone à aimants permanents . . . . . 42
Raccordement au réseau . . . . . 43
Appareillage de sectionnement . . . . . 43
ACS800-01, ACS800-U1, ACS800-11, ACS800-U11, ACS800-02, ACS800-U2 sans module d’extension, ACS800-04, ACS800-U4 . . . . . 43
ACS800-U2 avec module d’extension, ACS800-07 et ACS800-U7 . . . . . 43
Réglementation européenne . . . . . 43
Réglementation US . . . . . 43
Fusibles . . . . . 43
Protection contre les surcharges thermiques et les courts-circuits . . . . . 44
Protection contre les courts-circuits dans le câble réseau (c.a.) . . . . . 44
ACS800-01/U1, ACS800-11/U11, ACS800-02/U2 sans module d’extension et ACS800-04/U4 . . . . . 44
Fusibles c.a. du variateur (ACS800-07/U7 et ACS800-02/U2 avec module d’extension) . . . . . 44
Temps de manoeuvre des fusibles . . . . . 44
Disjoncteurs . . . . . 45
Protection contre les défauts de terre . . . . . 45
Arrêts d’urgence . . . . . 45
ACS800-02/U2 avec module d’extension et ACS800-07/U7 . . . . . 45
Redémarrage suite à un arrêt d’urgence . . . . . 46
Prévention contre la mise en marche intempestive . . . . . 46
Sélection des câbles de puissance . . . . . 47
Règles générales . . . . . 47
Utilisation d’autres types de câble de puissance . . . . . 48
Blindage du câble moteur . . . . . 48
Exigences supplémentaires . . . . . 49
Conduit de câbles . . . . . 49
Câble armé / câble de puissance blindé . . . . . 49

Condensateurs de compensation du facteur de puissance . . . . . 49
Dispositifs raccordés sur le câble moteur . . . . . 50
Installation d'interrupteurs de sécurité, de contacteurs, de blocs de jonction, etc. . . . . 50
Fonction de Bypass . . . . . 50
Avant ouverture d'un contacteur (en mode de commande DTC) . . . . . 50
Protection des contacts des sorties relais et atténuation
des perturbations en cas de charges inductives . . . . . 50
Sélection des câbles de commande . . . . . 51
Câble pour relais . . . . . 52
Câble de la micro-console . . . . . 52
Raccordement d'une sonde thermique moteur sur les E/S du variateur . . . . . 52
Cheminement des câbles . . . . . 52
Goulottes pour câbles de commande . . . . . 53

***Raccordements***

Contenu de ce chapitre . . . . . 55
Mesure de la résistance d'isolement de l'installation . . . . . 55
Variateur . . . . . 55
Câble réseau . . . . . 55
Moteur et câble moteur . . . . . 55
Réseaux en schéma IT (neutre isolé ou impédant) . . . . . 56
Débranchement des condensateurs du filtre CEM/RFI . . . . . 56
Raccordement des câbles de puissance . . . . . 57
Schéma . . . . . 57
Longueurs de câble à dénuder . . . . . 58
Sections des conducteurs et couples de serrage admissibles . . . . . 58
Appareils en montage mural (Europe) . . . . . 58
Procédure de raccordement des câbles de puissance . . . . . 58
Appareils en montage mural (US) . . . . . 61
Etiquette de mise en garde . . . . . 62
Appareils montés en armoire (IP 00, UL type non protégé) . . . . . 62
Raccordement des câbles de commande . . . . . 63
Borniers . . . . . 63
Reprise de masse sur 360° . . . . . 64
Lorsque la surface externe du blindage est recouverte d'un matériau non-conducteur: . . . . 64
Raccordement des fils de blindage . . . . . 64
Câblage des modules d'E/S et coupleur réseau . . . . . 65
Câblage du module codeur incrémental . . . . . 65
Fixation des câbles de commande et des capots . . . . . 66
Installation des modules optionnels et d'un PC . . . . . 66
Alimentation +24 V externe pour la carte RMIO . . . . . 66

***Carte de commande moteur et d'E/S (RMIO)***

Contenu de ce chapitre . . . . . 67
Produits concernés . . . . . 67
Remarque sur l'ACS800-02 avec module d'extension et l'ACS800-07 . . . . . 67
Remarque sur l'alimentation externe . . . . . 67
Raccordement des signaux de commande externes (hors US) . . . . . 68

Raccordement des signaux de commande externes (US) . . . 69
Caractéristiques de la carte RMIO . . . 70
Entrées analogiques . . . 70
Sortie en tension constante . . . 70
Sortie en tension auxiliaire . . . 70
Sorties analogiques . . . 70
Entrées logiques . . . 70
Sorties relais . . . 71
Liaison optique DDCS . . . 71
Alimentation 24 Vc.c. . . . 71

***Vérification de l'installation***

Liste de pointage . . . 73

***Exploitation***

Contenu de ce chapitre . . . 75
Mise en route et exploitation . . . 75
Paramètres spécifiques à l'ACS800-11/U11 du programme de commande du redresseur à pont d'IGBT . . . 76
Définition des abréviations . . . 76
Paramètres . . . 76
16 SYSTEM CTR INPUTS . . . 76
31 AUTOMATIC RESET . . . 77
Paramètres fixes des ACS800-11, ACS800-U11 et ACS800-17 . . . 78
Paramètres spécifiques à l'ACS800-11/U11 du programme d'application . . . 78
Définition des termes et abréviations . . . 78
Signaux actifs et paramètres du convertisseur réseau se trouvant dans le programme de commande du convertisseur moteur . . . 79
09 ACTUAL SIGNALS . . . 79
95 HARDWARE SPECIF . . . 79
Interface de commande sur bus de terrain . . . 80
Schéma fonctionnel : sélection des références . . . 80
Schéma de raccordement de la carte RMIO du convertisseur réseau . . . 81
Localisation des défauts . . . 82
Défaut : ID numbers identiques . . . 82
Commande du convertisseur réseau avec la micro-console . . . 82
Commande du convertisseur moteur avec la micro-console . . . 83

***Maintenance***

Contenu de ce chapitre . . . 85
Sécurité . . . 85
Intervalles de maintenance . . . 85
Radiateur . . . 86
Ventilateur de refroidissement principal . . . 86
Remplacement du ventilateur (R5, R6) . . . 87
Ventilateur supplémentaire . . . 87

Remplacement (taille R5) . . . 87
Remplacement (taille R6) . . . 88
Condensateurs . . . 88
Réactivation . . . 88
LED . . . 88

***Caractéristiques techniques***

Contenu de ce chapitre . . . 89
Valeurs nominales selon CEI . . . 89
Symboles . . . 90
Dimensionnement . . . 90
Déclassement . . . 90
Déclassement en fonction de la température . . . 90
Déclassement en fonction de l'altitude . . . 90
Fusibles du câble réseau . . . 91
Types de câble . . . 92
Entrées de câbles . . . 92
Dimensions, masses et niveaux de bruit . . . 92
Raccordement réseau . . . 93
Raccordement moteur . . . 93
Rendement . . . 93
Refroidissement . . . 94
Degrés de protection . . . 94
Contraintes d'environnement . . . 94
Matériaux . . . 95
Références normatives . . . 95
Marquage CE . . . 96
Définitions . . . 96
Conformité à la directive CEM . . . 96
Conformité à la norme EN 61800-3 + modification A11 (2000) . . . 96
Premier environnement (distribution restreinte) . . . 96
Deuxième environnement . . . 97
Directive Machines . . . 97
Marquage "C-tick" . . . 98
Définitions . . . 98
Conformité CEI 61800-3 . . . 98
Premier environnement (distribution restreinte) . . . 98
Deuxième environnement . . . 99
Garantie et responsabilité . . . 99
Tableaux US . . . 100
Valeurs nominales selon NEMA . . . 100
Symboles . . . 100
Fusibles du câble réseau . . . 101
Types de câbles . . . 102
Entrées de câbles . . . 102
Dimensions et masses . . . 102
Marquages UL/CSA . . . 103
UL . . . 103

***Schémas d’encombrement***

Taille R5 (IP 21, UL type non protégé) . . . . . 106
Taille R6 (IP 21, UL type non protégé) . . . . . 107

***Alimentation +24 V externe pour la carte RMIO***

Contenu de ce chapitre . . . . . 109
Quand utiliser une alimentation +24 V externe? . . . . . 109
Paramétrage . . . . . 109
Raccordement de l’alimentation +24 V externe . . . . . 110

# A propos de ce manuel

## Contenu de ce chapitre

Ce chapitre présente le contenu de ce manuel et précise à qui il s'adresse. Il récapitule également sous forme d'organigramme les différentes opérations de contrôle de réception, d'installation et de mise en service du variateur. Cet organigramme renvoie aux chapitres/sections de ce manuel et à d'autres manuels pour des opérations particulières.

## A qui s'adresse ce manuel?

Ce manuel s'adresse aux personnes chargées de préparer et de procéder aux raccordements, à l'installation, à la mise en service, à l'exploitation et à la maintenance du variateur. Son contenu doit être lu avant toute intervention sur le variateur. Nous supposons que le lecteur a les connaissances de base indispensables en électricité, câblage, composants électriques et schématique électrotechnique.

Ce manuel est rédigé pour des utilisateurs dans le monde entier. Les unités de mesure universelles et anglo-saxonnes sont incluses. Les consignes d'installation spécifiques au marché nord-américain pour le respect de la réglementation NEC (*National Electrical Code)* et les règles particulières sont repérées (US).

## Autres manuels

Cf. document anglais *ACS800 IGBT Supply Control Program Firmware Manual* [3AFE68315735] pour la description des éléments suivants du convertisseur réseau:

- Fonctions
- Signaux actifs et paramètres
- Localisation des défauts
- Commande sur bus de terrain.

**N.B.: Les paramètres du programme de commande du convertisseur réseau ne doivent pas être réglés pendant la procédure de mise en route normale ou en cours de fonctionnement normal.**

Consultez le manuel d'exploitation du programme d'application correspondant du convertisseur moteur pour la description des éléments suivants:

- Procédure de mise en route
- Utilisation de la micro-console
- Fonctions
- Signaux actifs et paramètres

- Localisation des défauts
- Commande sur bus de terrain.

**N.B.:** Les paramètres spécifiques à l'ACS800-11/U11 sont décrits dans ce manuel d'installation au chapitre *Exploitation*.

Si le variateur sera raccordé à un bus continu commun, cf. document anglais *ACS800 Single Drive Common DC Configurations Application Guide* [3AFE64786555].

## Chapitres communs à plusieurs produits

Les chapitres *Consignes de sécurité*, *Préparation aux raccordements électriques* et *Carte de commande moteur et d'E/S (RMIO)* s'appliquent à plusieurs produits ACS800 énumérés au début de ces chapitres.

## Tailles des variateurs

Les consignes, caractéristiques techniques et schémas d'encombrement qui ne s'appliquent qu'à certaines tailles (calibres) de variateurs précisent la taille (ex., R2, R3... ou R8). La taille du variateur ne figure pas sur sa plaque signalétique. Pour connaître la taille de votre variateur, cf. tableaux des valeurs nominales au chapitre *Caractéristiques techniques*.

L'ACS800-11/U11 est fabriqué en tailles R5 et R6.

## Référence des options (+ code)

Les consignes, caractéristiques techniques et schémas d'encombrement qui ne s'appliquent qu'à certaines options sont référencées à la suite du signe plus (ex. +E202). Les options qui équipent le variateur peuvent être identifiées dans la référence de l'appareil (+ codes) portées sur la plaque d'identification. Toutes les options sélectionnables sont énumérées au chapitre *L'ACS800-11/U11*, section *Référence des variateurs (code type)*.

## Contenu du manuel

Ce manuel comporte les chapitres suivants décrits brièvement.

*Consignes de sécurité* regroupe les consignes de sécurité pour l'installation, la mise en service, l'exploitation et la maintenance du variateur.

*A propos de ce manuel* récapitule les différentes opérations de contrôle de réception, d'installation et de mise en service du variateur, et renvoie aux chapitres/sections de ce manuel et d'autres manuels pour des opérations particulières.

*L'ACS800-11/U11* décrit le variateur.

*Montage* décrit les procédures de positionnement et de montage du variateur.

*Préparation aux raccordements électriques* contient les consignes de sélection du moteur et des câbles, des protections et du cheminement des câbles.

*Raccordements* décrit la procédure de câblage du variateur.

*Carte de commande moteur et d'E/S (RMIO)* illustre le raccordement des signaux de commande externes sur la carte d'E/S.

*Vérification de l'installation* contient une liste de pointage pour contrôler le montage et les raccordements électriques du variateur.

*Exploitation* décrit les procédures générales de mise en route et d'exploitation du variateur, les paramètres spécifiques de l'ACS800-11/U11 et la procédure de localisation des défauts.

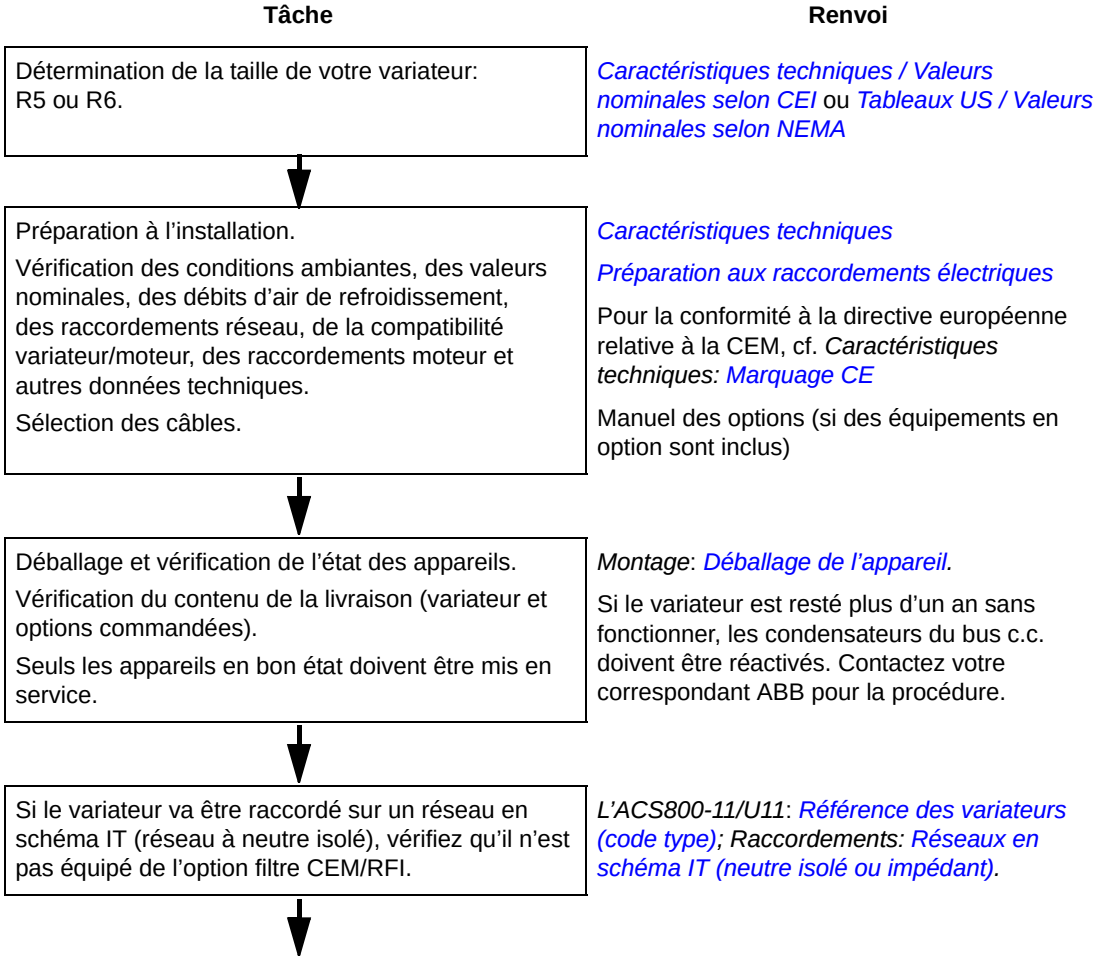
*Maintenance* contient les consignes de maintenance préventive.

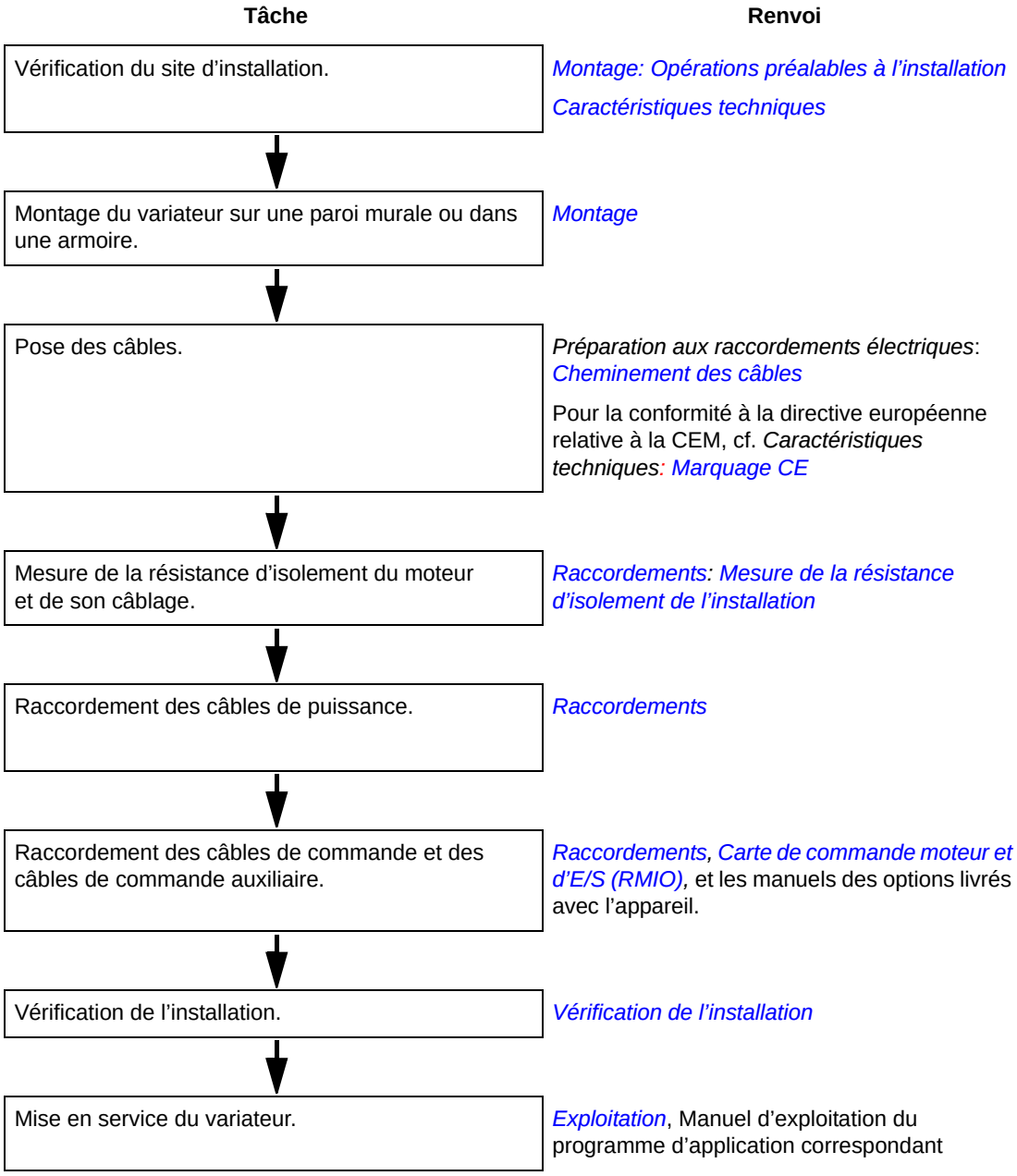
*Caractéristiques techniques* regroupe toutes les caractéristiques techniques du variateur, à savoir les valeurs nominales, tailles et contraintes techniques, les obligations pour le marquage CE et autres marquages, ainsi que les termes de la garantie.

*Schémas d'encombrement* contient les schémas d'encombrement du variateur.

*Alimentation +24 V externe pour la carte RMIO* décrit la procédure de raccordement de l'alimentation +24 V externe pour la carte RMIO.

## Organigramme d'installation et de mise en service


Tâche
Renvoi
Détermination de la taille de votre variateur: R5 ou R6.
Caractéristiques techniques / Valeurs nominales selon CEI ou Tableaux US / Valeurs nominales selon NEMA
Préparation à l'installation.
Vérification des conditions ambiantes, des valeurs nominales, des débits d'air de refroidissement, des raccordements réseau, de la compatibilité variateur/moteur, des raccordements moteur et autres données techniques.
Sélection des câbles.
Caractéristiques techniques
Préparation aux raccordements électriques
Pour la conformité à la directive européenne relative à la CEM, cf. Caractéristiques techniques: Marquage CE
Manuel des options (si des équipements en option sont inclus)
Déballage et vérification de l'état des appareils.
Vérification du contenu de la livraison (variateur et options commandées).
Seuls les appareils en bon état doivent être mis en service.
Montage: Déballage de l'appareil.
Si le variateur est resté plus d'un an sans fonctionner, les condensateurs du bus c.c. doivent être réactivés. Contactez votre correspondant ABB pour la procédure.
Si le variateur va être raccordé sur un réseau en schéma IT (réseau à neutre isolé), vérifiez qu'il n'est pas équipé de l'option filtre CEM/RFI.
L'ACS800-11/U11: Référence des variateurs (code type); Raccordements: Réseaux en schéma IT (neutre isolé ou impédant).


Tâche
Renvoi
Vérification du site d’installation.
Montage: Opérations préalables à l’installation
Caractéristiques techniques
Montage du variateur sur une paroi murale ou dans une armoire.
Montage
Pose des câbles.
Préparation aux raccordements électriques: Cheminement des câbles
Pour la conformité à la directive européenne relative à la CEM, cf. Caractéristiques techniques: Marquage CE
Mesure de la résistance d’isolement du moteur et de son câblage.
Raccordements: Mesure de la résistance d’isolement de l’installation
Raccordement des câbles de puissance.
Raccordements
Raccordement des câbles de commande et des câbles de commande auxiliaire.
Raccordements, Carte de commande moteur et d’E/S (RMIO), et les manuels des options livrés avec l’appareil.
Vérification de l’installation.
Vérification de l’installation
Mise en service du variateur.
Exploitation, Manuel d’exploitation du programme d’application correspondant

## Demandes d’informations

Toute demande d’information sur le produit doit être adressée à votre correspondant ABB, en précisant la référence complète de l’appareil et son numéro de série. Si vous ne pouvez contacter votre correspondant local, adressez-vous à l’usine.

# L’ACS800-11/U11

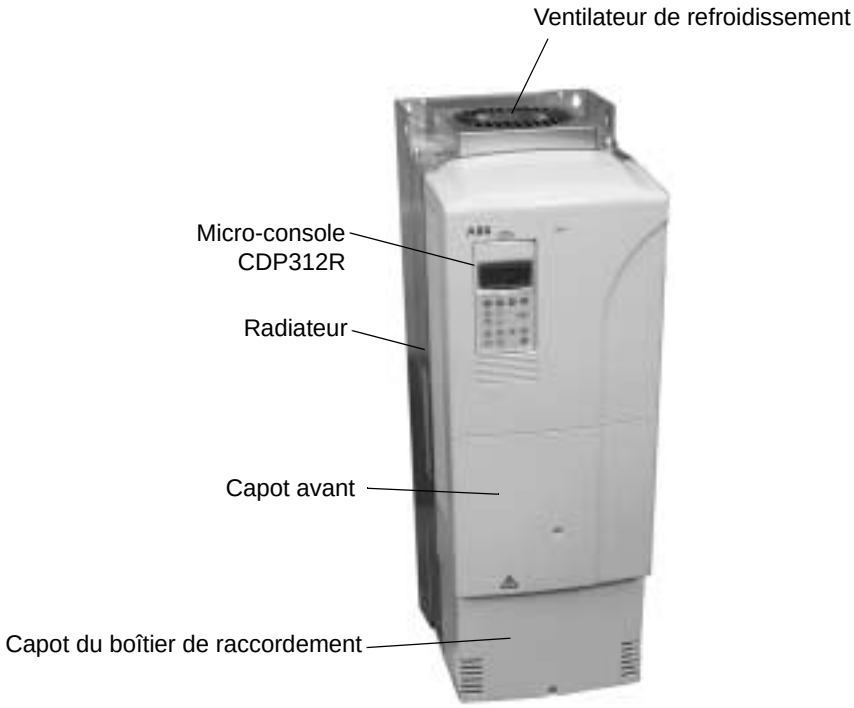
## Contenu de ce chapitre

Ce chapitre décrit brièvement les principes de fonctionnement et les éléments constitutifs du variateur.

## L’ACS800-11/U11

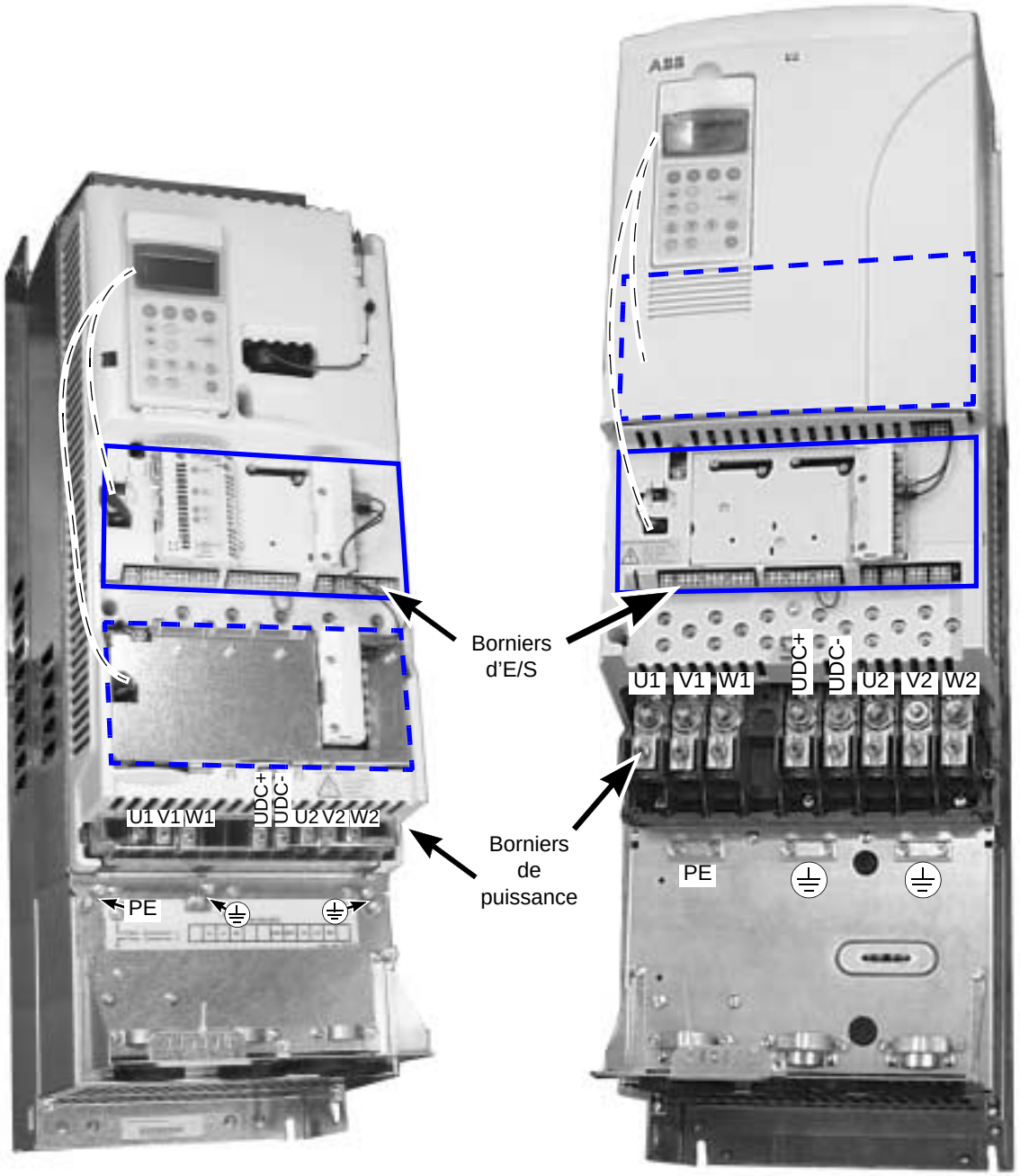
L’ACS800-11/U11 est un variateur quatre quadrants (4Q) pour la commande des moteurs c.a. Conçu pour un montage mural, son étage de puissance intègre deux convertisseurs à pont d’IGBT, un convertisseur réseau et un convertisseur moteur.

*IP 21 (UL type 1)*




*Taille R6*

*IP 00 (UL type non protégé)*




*Taille R5 sans capot avant ni capot du boîtier de raccordement*

*Taille R6 sans capot avant ni capot du boîtier de raccordement*

Emplacement de la carte RMIO du convertisseur réseau

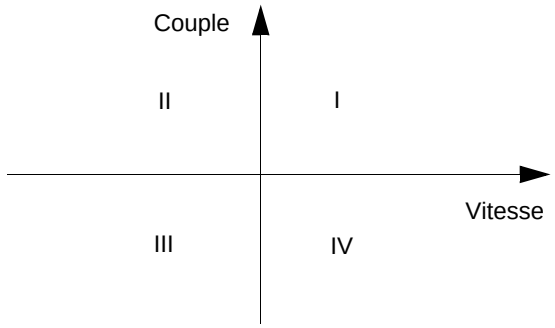
Emplacement de la carte RMIO du convertisseur moteur

## Terminologie

**Convertisseur réseau:** convertisseur raccordé au réseau d'alimentation et servant au transfert d'énergie entre le réseau et le bus c.c. ou vice versa.

**Convertisseur moteur:** convertisseur raccordé au moteur et assurant la commande du moteur.

**Fonctionnement dans les quatre quadrants (4Q):** fonctionnement d'une machine en mode moteur ou générateur dans les quadrants I, II, III et IV tel qu'illustré ci-dessous. Dans les quadrants I et III, la machine fonctionne en mode moteur alors que dans les quadrants II et IV, elle fonctionne en mode générateur (freinage régénératif).




## Principe de fonctionnement

Les convertisseurs réseau et moteur sont constitués de six transistors bipolaires à grille isolée (IGBT) avec diodes de roue libre.

Les convertisseurs ont chacun leur propre programme de commande. Les paramètres de chaque programme peuvent être affichés et modifiés en utilisant une seule et même micro-console, celle-ci étant utilisée pour chaque convertisseur comme décrit au chapitre *Exploitation*.

### Convertisseur réseau

Le module redresseur à pont d'IGBT redresse le courant alternatif triphasé en courant continu destiné au circuit intermédiaire c.c. du variateur qui a son tour alimente le convertisseur moteur.Le filtre réseau supprime les harmoniques de tension c.a. et de courant.

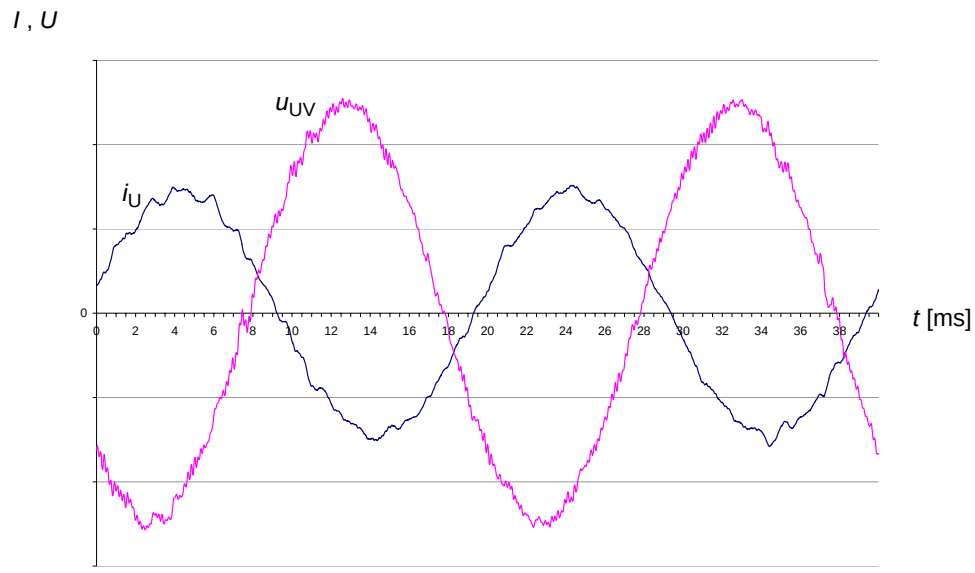
Le module redresseur à pont d'IGBT est un convertisseur quatre quadrants (4Q), ce qui signifie que le courant peut circuler dans les deux sens. En sortie d'usine, le convertisseur régule la tension du circuit c.c. à la valeur crête de la tension phase à phase. La référence de tension continue peut également être augmentée au moyen d'un paramètre. La commande des semi-conducteurs de puissance IGBT est basée sur la technique du contrôle direct de couple (technologie DTC) également utilisée pour la commande du moteur par le variateur. Le courant sur deux phases de même que la tension du circuit c.c. sont mesurés et utilisés pour la commande.

## Forme d’onde de la tension et du courant alternatifs

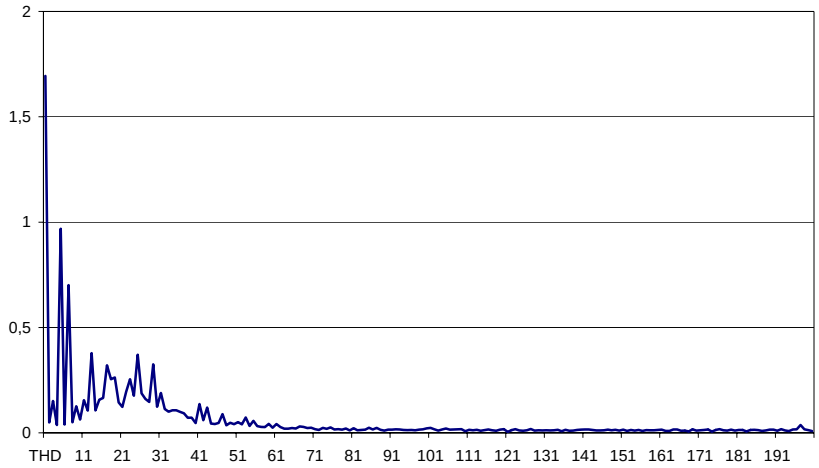
Le courant alternatif est sinusoïdal au facteur de puissance unitaire. L’unité redresseur à pont d’IGBT ne produit pas les harmoniques de courant ou de tension caractéristiques d’un pont traditionnel en montage hexaphasé (6 pulses) ou dodécaphasé (12 pulses).

Le taux de distorsion total (THD) du courant est spécifié au chapitre *Caractéristiques techniques / Raccordement réseau.* Le THD de la tension varie légèrement selon le rapport de court-circuit au point de couplage commun (PCC). La commutation haute fréquence et un filtrage du/dt élevé déforment légèrement l’onde de tension en entrée du convertisseur.

Les formes d’onde types du courant ($i_U$) et de la tension ($u_{UV}$) sont illustrés ci-dessous (**N.B.:** courbes d’un appareil de calibre supérieur à l’ACS800-11).




Un exemple de spectre de la distorsion de tension en sortie du transformateur est illustré ci-dessous. Chaque harmonique est comparé à la tension fondamentale (valeur de référence = 1). n = rang de l’harmonique.



## Technologie de commande du moteur

La commande du moteur est basée sur la technologie du contrôle direct de couple ou DTC (*Direct Torque Control)*. Les courants sur deux phases et la tension du bus c.c. sont mesurés et utilisés pour la commande. Le courant sur la troisième phase est mesuré pour la protection contre les défauts de terre.

## Cartes électroniques

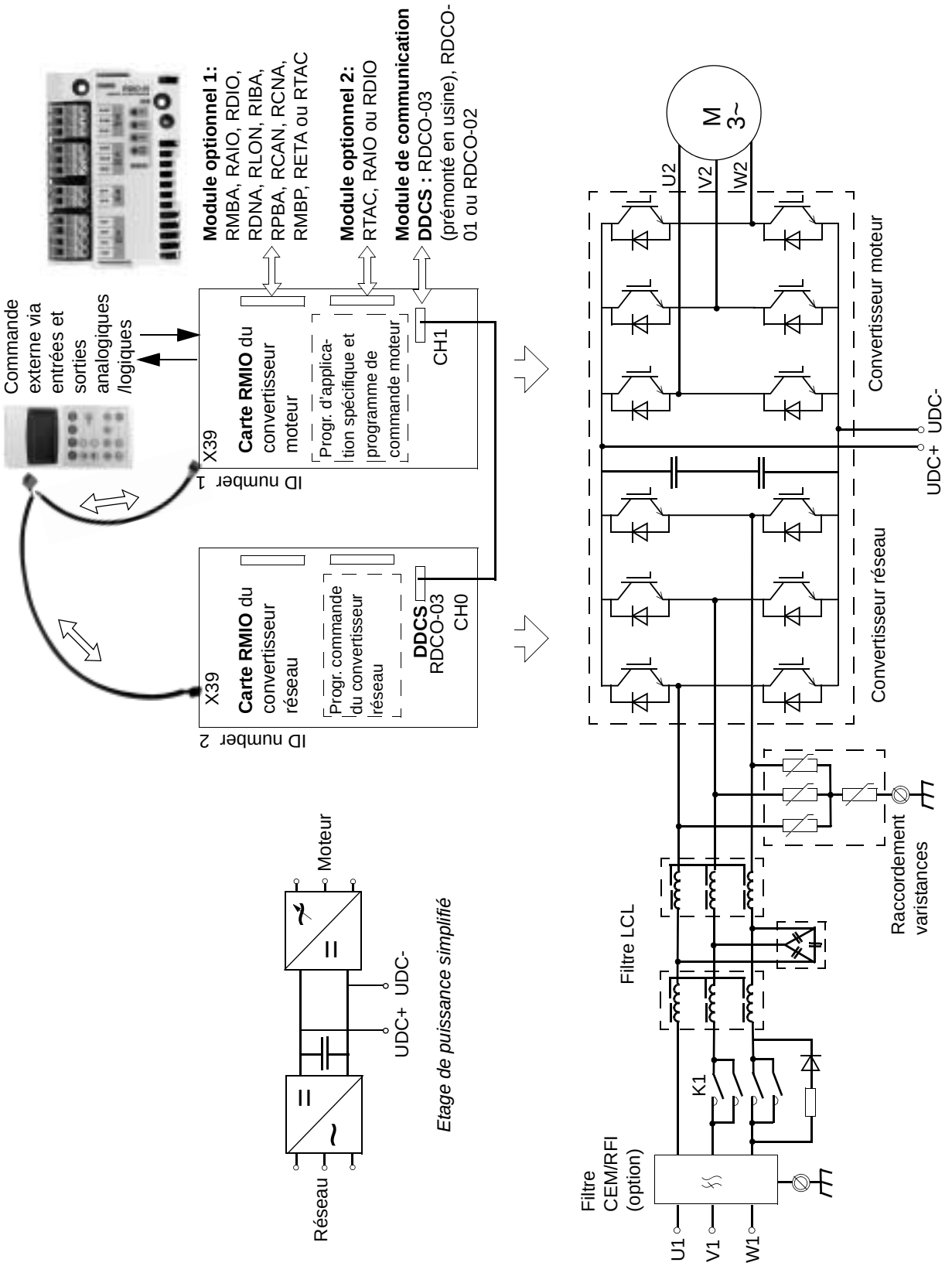
En standard, le variateur inclut les cartes suivantes:

- Carte de puissance (GINT)
- 2 cartes de commande moteur et d'E/S (RMIO)
- Unité filtre CEM/RFI (GRFCU) lorsqu'une option CEM est sélectionnée
- Cartes filtres (GRFC ou RRFC)
- Carte varistances (GVAR)
- Micro-console (CDP 312R)
- Carte de mesure du courant (GCUR, dans taille R5 uniquement)
- Carte de diodes de précharge (GDIO).

## Modules de communication DDCS

Le variateur comporte un module RDCO-03 dans le convertisseur réseau et un autre module RDCO dans le convertisseur moteur.

# Etage de puissance et interfaces de commande



# Référence des variateurs (code type)

La référence contient des informations de spécification et de configuration du variateur. Les premiers chiffres en partant de la gauche désignent la configuration de base (ex., ACS800-11-0030-5). Les options sont référencées à la suite du signe plus (ex., +E202). Les principales caractéristiques sont décrites ci-dessous. Toutes les combinaisons ne sont pas possibles pour toutes les versions. Pour en savoir plus, cf. document anglais *ACS800 Ordering Information* (64556568, disponible sur demande).

| **Caractéristiques** | **Choix possibles** | |
|---|---|---|
| **Gamme de produits** | Gamme ACS800 | |
| **Type de produit** | 11 | Variateur régénératif en montage mural. Lorsqu'aucune option n'est sélectionnée: IP 21, Micro-console CDP312R, module optionnel de communication DDCS RDCO-03, pas de filtre CEM/RFI, programme d'application Standard, boîtier de raccordement des câbles (câblage par le bas), cartes vernies, un jeu de manuels. |
| | U11 | Variateur en montage mural (US). Lorsqu'aucune option n'est sélectionnée: UL type 1, Micro-console CDP312R, module optionnel de communication DDCS RDCO-03, pas de filtre CEM/RFI, version US du programme d'application Standard (démarrage/arrêt sur 3 fils préréglé), plaque/boîtier presse-étoupe US, cartes vernies, un jeu de manuels en anglais. |
| **Taille** | Cf. *Caractéristiques techniques: Valeurs nominales selon CEI.* | |
| **Plage de tension (tension nominale en gras)** | 2 | 208/220/**230**/240 Vc.a. |
| | 3 | 380/**400**/415 Vc.a. |
| | 5 | 380/400/415/440/460/480/**500** Vc.a. |
| + options | | |
| **Filtre** | E200 | Filtre CEM/RFI pour deuxième environnement, réseau en schéma TN (neutre à la terre), distribution non restreinte. **N.B.:** filtre non requis pour la taille R6. |
| | E202 | Filtre CEM/RFI pour premier environnement, réseau en schéma TN (neutre à la terre), distribution restreinte (limites A) |
| **Câblage** | H358 | plaque/boîtier presse-étoupe US/UK |
| **Micro-console** | 0J400 | Pas de micro-console |
| **Bus de terrain** | K... | Cf. document anglais *ACS800 Ordering Information* (64556568). |
| **E/S** | L... | |
| **Programme d'application** | N... | |
| **Langue des manuels** | R... | |

# Montage

## Déballage de l’appareil

Le variateur est livré dans un emballage qui contient également:

- un sachet en plastique avec: des vis (M3), des colliers et des cosses de câble (2 $mm^2$, M3) pour la mise à la terre du blindage des câbles de commande
- les étiquettes de mise en garde contre les tensions résiduelles,
- le manuel d’installation,
- les manuels d’exploitation et guides appropriés,
- les manuels des modules optionnels,
- les documents de livraison..

### Contrôle de réception

Vérifiez que le contenu de l’emballage est en parfait état. Avant de procéder à l’installation et l’exploitation de l’appareil, vérifiez que les données de sa plaque signalétique correspondent aux spécifications de la commande. Y figurent les valeurs nominales selon CEI et NEMA, les marquages C-UL, CSA et CE, une référence et un numéro de série qui identifie chaque appareil individuellement. Le premier chiffre du numéro de série fait référence au site de fabrication. Les quatre chiffres suivants correspondent, respectivement, à l’année et à la semaine de fabrication. Les autres chiffres forment la suite du numéro de série qui identifie de manière unique votre appareil.

La plaque signalétique est fixée sur le radiateur et l’étiquette du numéro de série dans le bas de la face arrière de l’appareil. Exemples:

*Plaque signalétique*

*Numéro de série*

## Manutention de l’appareil

L’appareil doit être soulevé par ses anneaux de levage du haut et du bas.

*Levage d’un appareil de taille R6*

# Opérations préalables à l’installation

Le variateur doit être monté en position verticale, la section de refroidissement côté mur. Vérifiez les caractéristiques du site de montage (cf. ci-dessous). Cf. *Schémas d’encombrement* pour les dimensions des différents appareils.

### Caractéristiques du site de montage

Cf. chapitre *Caractéristiques techniques* pour les conditions d’exploitation autorisées du variateur.

*Mur*

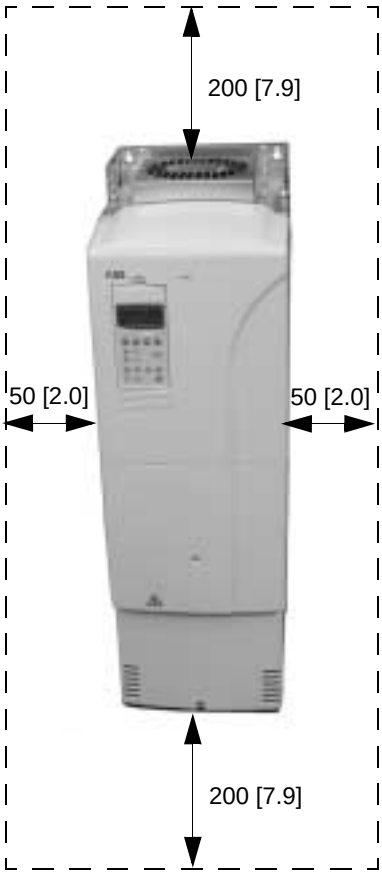
Le mur de fixation du variateur doit être aussi d’aplomb que possible, en matériau ininflammable et suffisamment solide pour supporter le poids de l’appareil. Vérifiez que l’état du mur permet son montage.

*Sol*

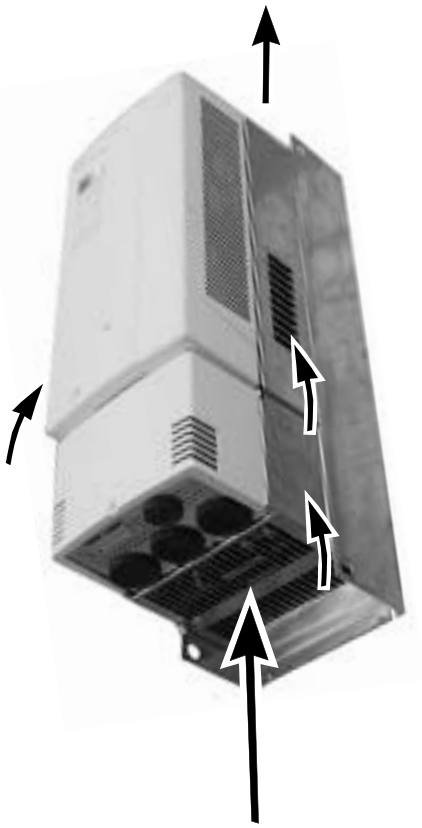
La surface (sol) sous l’appareil doit être en matériau ininflammable.

*Dégagement autour de l’appareil*

Le dégagement à prévoir autour de l’appareil pour une bonne circulation de l’air de refroidissement et pour faciliter l’entretien et la maintenance est indiqué ci-dessous en millimètres et en pouces [inches].




*IP 21 (UL 1)*



*Sens de circulation de l’air de refroidissement*

## Montage mural

1. Repérez l’emplacement des quatre perçages. Les points de fixation sont illustrés au chapitre *Schémas d’encombrement*.
2. Insérez les vis ou autres éléments de fixation dans les perçages.
3. Placez le variateur sur les vis insérées dans le mur. **N.B.:** soulevez le variateur uniquement par ses trous de levage, jamais par son capot.
4. Serrez les vis à fond dans le mur.

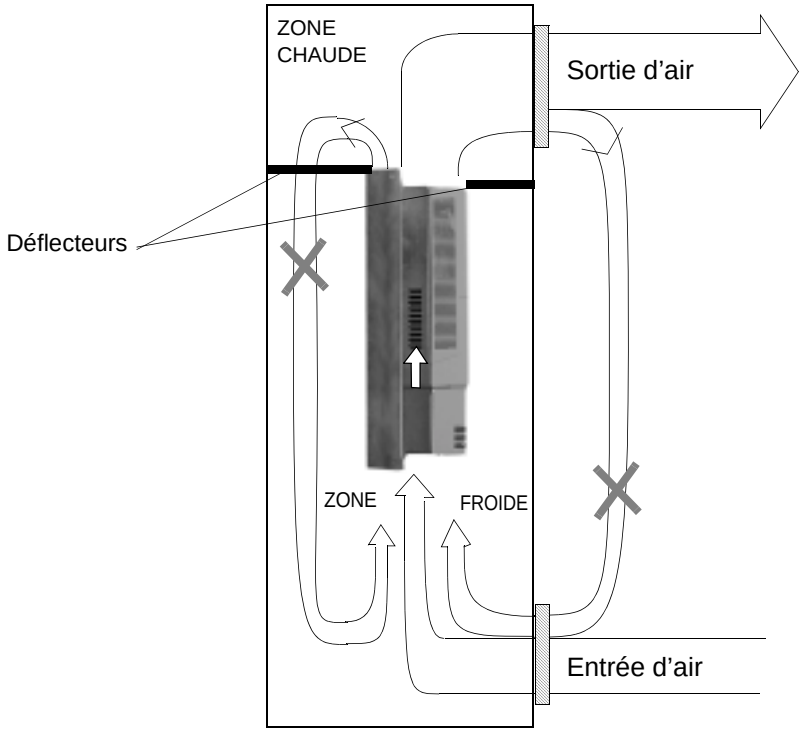
## Montage en armoire

Le variateur peut être monté dans une armoire sans ses capots de plastique avant, supérieur et de la boîte de raccordement, de même que sans la plaque passe-câbles. La distance de séparation mini entre les appareils parallèles est de 50 millimètres (1.97 in.) sans capot avant. La température de l’air de refroidissement qui pénètre dans l’appareil ne doit pas dépasser +40 °C (+104 °F). Contactez ABB si deux appareils doivent être juxtaposés à moins de 50 millimètres (1.97 in.) signifiant que les ouvertures d’air seront obturées d’un côté.

### Recirculation de l’air de refroidissement

Vous devez empêcher la recirculation de l’air à l’intérieur et à l’extérieur de l’armoire.

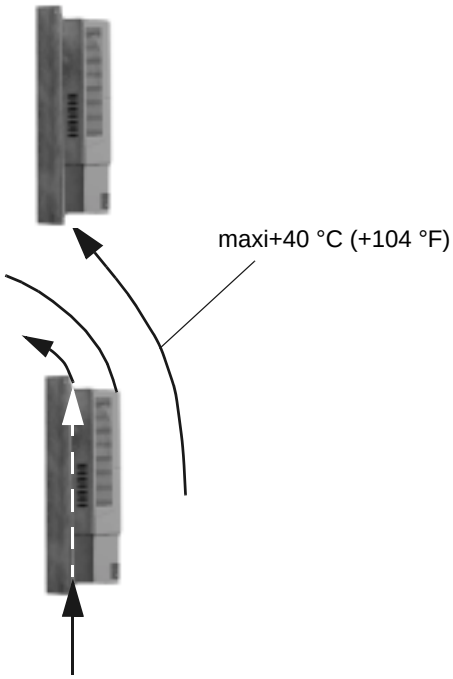
Exemple



**Variateurs superposés**

L’air chaud sortant de l’appareil du bas doit être dévié de la prise d’air froid du variateur du haut.

Exemple



# Préparation aux raccordements électriques

## Contenu de ce chapitre

Ce chapitre décrit les procédures de sélection du moteur, des câbles et des protections, de cheminement des câbles et de configuration d'exploitation du système d'entraînement.

---

**N.B.:** Les raccordements doivent toujours être conçus et réalisés conformément à la législation et à la réglementation en vigueur. ABB décline toute responsabilité pour les raccordements non conformes à la législation et/ou la réglementation. Par ailleurs, le non-respect des consignes ABB est susceptible d'être à l'origine de problèmes non couverts par la garantie.

---

## Produits concernés

Ce chapitre concerne les ACS800-01/U1, ACS800-11/U11, ACS800-02/U2, ACS800-04/U4 et ACS800-07/U7 jusqu'aux -0610-x.

## Sélection du moteur et compatibilité moteur/variateur

1. Sélectionnez le moteur en vous servant des tableaux des valeurs nominales du chapitre *Caractéristiques techniques*. Utilisez le programme PC *DriveSize* si le cycle de charge standard n'est pas applicable.
2. Vérifiez que les valeurs nominales du moteur se situent dans les plages autorisées du programme de commande du variateur, à savoir:
   - la tension nominale du moteur est comprise entre 1/2 ... 2 · $U_N$ du variateur
   - le courant nominal du moteur est compris entre 1/6 ... 2 · $I_{2int}$ du variateur en mode de commande DTC et entre 0 ... 2 · $I_{2int}$ en mode Scalaire. Le mode de commande est sélectionné au moyen d'un paramètre du variateur.

3. Vérifiez que la tension nominale du moteur respecte les exigences de l'application, à savoir

| **Si le variateur est équipé …** | **… et …** | **… alors la tension nominale du moteur doit être …** |
|---|---|---|
| d'un redresseur à pont de diodes ACS800-01, -U1, -02, -U2, -04, -04M, -U4 -07, -U7 | qu'aucun freinage sur résistances n'est utilisé | $U_N$ |
| | que des cycles de freinage fréquents ou prolongés seront utilisés | $U_{ACeq1}$ |
| d'un redresseur à pont d'IGBT ACS800-11, -U11, -17 | que la tension du bus c.c. ne sera pas supérieure à sa valeur nominale (par paramétrage) | $U_N$ |
| | que la tension du bus c.c. sera supérieure à sa valeur nominale (par paramétrage) | $U_{ACeq2}$ |

$U_N$ = tension d'entrée nominale du variateur
$U_{ACeq1}$ = $U_{DC}$/1,35
$U_{ACeq2}$ = $U_{DC}$/1,41

$U_{ACeq}$ tension de la source de courant alternatif équivalente du variateur en Vc.a..
$U_{DC}$ tension maxi du bus c.c. du variateur en Vc.c.
Pour le freinage sur résistances, $U_{DC}$ = 1,21 × tension nominale du bus c.c.
Appareils avec redresseur à pont d'IGBT : cf. valeur du paramètre.
(**N.B.:** la tension nominale du bus c.c. est $U_N$ × 1,35 ou $U_N$ × 1,41 en Vc.c.)

Cf. N.B. 6 et 7 sous le *Tableau des spécifications.*

4. Consultez le constructeur du moteur avant d'exploiter un entraînement dont la tension nominale du moteur diffère de la tension de la source de courant alternatif.
5. Assurez-vous que le système d'isolant du moteur peut supporter la tension composée crête-crête sur ses bornes. Cf. *Tableau des spécifications* ci-après pour les spécifications du système d'isolant du moteur et des filtres du variateur.

   **Exemple 1:** Lorsque la tension d'entrée est 440 V et que le variateur est équipé d'un redresseur à pont de diodes fonctionnant uniquement en mode moteur (2Q), la tension composée crête-crête sur les bornes du moteur peut être calculée de manière approximative comme suit: 440 V · 1,35 · 2 = 1190 V. Vérifiez que le système d'isolant du moteur peut supporter ce niveau de tension.

   **Exemple 2:** Lorsque la tension d'entrée est 440 V et que le variateur est équipé d'un redresseur à pont d'IGBT, la tension composée crête-crête sur les bornes du moteur peut être calculée de manière approximative comme suit: 440 V · 1,41 · 2 = 1241 V. Vérifiez que le système d'isolant du moteur peut supporter ce niveau de tension.

### Protection de l’isolant et des roulements du moteur

La sortie du variateur engendre – quelle que soit la fréquence de sortie – des impulsions atteignant environ 1,35 fois la valeur de la tension équivalente réseau avec des temps de montée très courts. Cela est le cas de tous les variateurs intégrant des composants IGBT de dernière génération.

La tension des impulsions peut même être doublée sur les bornes moteur en fonction des propriétés d’atténuation et de réflexion du câble, et des bornes moteur avec, pour conséquence, des contraintes supplémentaires imposées à l’isolant du moteur.

Les variateurs de vitesse modernes avec leurs impulsions de tension rapides et leurs fréquences de commutation élevées peuvent provoquer des impulsions de courant dans les roulements susceptibles d’éroder graduellement les chemins de roulement et les éléments de roulement.

Les contraintes imposées à l’isolant du moteur peuvent être évitées avec les filtres du/dt d’ABB (option) qui réduisent également les courants de palier.

Pour éviter d’endommager les roulements des moteurs, les câbles doivent être sélectionnés et installés conformément aux instructions de ce manuel. Par ailleurs, des roulements isolés COA (côté opposé à l’accouplement) et des filtres de sortie ABB doivent être utilisés comme spécifié au tableau ci-après. Deux types de filtre sont utilisés seuls ou ensemble:

- Filtre du/dt optionnel (protection du système d’isolant du moteur et réduction des courants de palier).
- Filtre de mode commun (principalement pour la réduction des courants de palier)

## Tableau des spécifications

Le tableau suivant sert de guide de sélection du type d'isolant moteur et précise dans quels cas utiliser un filtre du/dt ABB optionnel, des roulements isolés COA du moteur et des filtres de mode commun ABB. Le constructeur du moteur doit être consulté pour les caractéristiques de l'isolant de ses moteurs et autres exigences pour les moteurs pour atmosphères explosibles (EX). Un moteur qui ne satisfait pas les exigences suivantes ou une installation inadéquate peut raccourcir la durée de vie du moteur ou endommager ses roulements.

| **Fabrication** | **Type de moteur** | **Tension nominale réseau (c.a.)** | **Exigences pour** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **Système d'isolant moteur** | **Filtre du/dt ABB, roulement COA isolé et filtre de mode commun ABB** | | |
| | | | | **$P_N$ < 100 kW** et hauteur d'axe < CEI 315 | **100 kW ≤ $P_N$ < 350 kW** ou hauteur d'axe ≥ CEI 315 | **$P_N$ ≥ 350 kW** ou hauteur d'axe ≥ CEI 400 |
| | | | | **$P_N$ < 134 HP** et hauteur d'axe < NEMA 500 | **134 HP ≤ $P_N$ < 469 HP** ou hauteur d'axe ≥ NEMA 500 | **$P_N$ ≥ 469 HP** ou hauteur d'axe > NEMA 580 |
| **A B B** | Bobinages à fils M2_ et M3_ | $U_N \leq 500$ V | Standard | - | + COA | + COA + FMC |
| | | 500 V < $U_N \leq$ 600 V | Standard | + du/dt | + du/dt + COA | + du/dt + COA + FMC |
| | | | ou | | | |
| | | | Renforcé | - | + COA | + COA + FMC |
| | | 600 V < $U_N \leq$ 690 V | Renforcé | + du/dt | + du/dt + COA | + du/dt + COA + FMC |
| | Bobinages mécaniques HX_ et AM_ | 380 V < $U_N \leq$ 690 V | Standard | n.d. | + COA + FMC | $P_N$ < 500 kW: + COA + FMC |
| | | | | | | $P_N \geq$ 500 kW: + COA + FMC + du/dt |
| | Anciens modèles* à bobinages mécaniques HX_ et modulaires | 380 V < $U_N \leq$ 690 V | Vérifiez auprès du constructeur du moteur. | + du/dt pour tensions supérieures à 500 V + COA + FMC | | |
| | Bobinages à fils HX_ et AM_ ** | 0 V < $U_N \leq$ 500 V | Fil émaillé avec connexion fibre de verre | + COA + FMC | | |
| | | 500 V < $U_N \leq$ 690 V | | + du/dt + COA + FMC | | |

| Fabrication | Type de moteur | Tension nominale réseau (c.a.) | Exigences pour | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Système d'isolant moteur | Filtre du/dt ABB, roulement COA isolé et filtre de mode commun ABB | | |
| | | | | **$P_N$ < 100 kW** et hauteur d'axe < CEI 315 | **100 kW ≤ $P_N$ < 350 kW** ou hauteur d'axe ≥ CEI 315 | **$P_N$ ≥ 350 kW** ou hauteur d'axe ≥ CEI 400 |
| | | | | **$P_N$ < 134 HP** et hauteur d'axe < NEMA 500 | **134 HP ≤ $P_N$ < 469 HP** ou hauteur d'axe ≥ NEMA 500 | **$P_N$ ≥ 469 HP** ou hauteur d'axe > NEMA 580 |
| **NON ABB** | Bobinages à fils et mécaniques | $U_N \leq 420$ V | Standard: $\hat{U}_{LL}$ = 1300 V | - | + COA ou FMC | + COA + FMC |
| | | 420 V < $U_N \leq$ 500 V | Standard: $\hat{U}_{LL}$ = 1300 V | + du/dt | + du/dt + COA<br>ou<br>+ du/dt + FMC | + du/dt + COA + FMC |
| | | | ou | | | |
| | | | Renforcé: $\hat{U}_{LL}$ = 1600 V, temps de montée 0,2 microseconde | - | + COA ou FMC | + COA + FMC |
| | | 500 V < $U_N \leq$ 600 V | Renforcé: $\hat{U}_{LL}$ = 1600 V | + du/dt | + du/dt + COA<br>ou<br>+ du/dt + FMC | + du/dt + COA + FMC |
| | | | ou | | | |
| | | | Renforcé: $\hat{U}_{LL}$ = 1800 V | - | + COA ou FMC | + COA + FMC |
| | | 600 V < $U_N \leq$ 690 V | Renforcé: $\hat{U}_{LL}$ = 1800 V | + du/dt | + du/dt + COA | + du/dt + COA + FMC |
| | | | Renforcé: $\hat{U}_{LL}$ = 2000 V, temps de montée 0,3 microseconde *** | - | COA + FMC | COA + FMC |

* fabriqués avant le 1.1.1998

** Pour les moteurs fabriqués avant le 1.1.1998, vérifiez les consignes supplémentaires du constructeur du moteur.

*** Si la tension du circuit intermédiaire c.c. du variateur dépassera sa valeur nominale en cas de freinage sur résistances ou de paramétrage du programme de commande de l'unité redresseur à pont d'IGBT, vérifiez auprès du constructeur du moteur si des filtres de sortie (moteur) supplémentaires sont nécessaires dans la plage de fonctionnement du variateur pour l'application envisagée.

**N.B. 1:** Définition des abréviations utilisées dans le tableau.

| Abréviation | Definition |
|---|---|
| $U_N$ | Tension nominale réseau |
| $\hat{U}_{LL}$ | Tension composée crête-crête aux bornes du moteur que son isolant doit supporter |
| $P_N$ | Puissance nominale moteur |
| du/dt | Filtre du/dt sur la sortie du variateur +E205 |
| FMC | Filtre de mode commun +E208 |
| COA | Côté opposé à l'accouplement: roulement COA isolé du moteur |
| n.d. | Les moteurs de cette gamme de puissance ne sont pas disponibles en standard. Consultez le constructeur du moteur. |

**N.B. 2:** *Moteurs pour atmosphères explosibles (EX)*

Le constructeur du moteur doit être consulté en ce qui concerne l'exécution de l'isolant du moteur et autres exigences pour les moteurs pour atmosphères explosibles (EX).

**N.B. 3:** *Moteurs haute puissance et moteurs IP 23*

Moteurs de puissance supérieure aux valeurs spécifiées pour les hauteurs d'axe normalisées EN 50347 (2001) et moteurs IP 23: les exigences pour les moteurs à bobinages à fils ABB des séries M3AA, M3AP, M3BP figurent ci-dessous. Pour les autres types de moteur, cf. *Tableau des spécifications* supra. Les exigences de la plage **100 kW < $P_N$ < 350 kW** s'appliquent aux moteurs de $P_N$ < 100 kW. Les exigences de la plage **$P_N \geq$ 350 kW** s'appliquent aux moteurs de la plage **100 kW < $P_N$ < 350 kW**. Dans les autres cas, consultez le constructeur du moteur.

| Fabrication | Type de moteur | Tension nominale réseau (c.a.) | Exigences pour | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Système d'isolant moteur | Filtre du/dt ABB, roulement COA isolé et filtre de mode commun ABB | | |
| | | | | $P_N$ < 55 kW | 55 kW ≤ $P_N$ < 200 kW | $P_N \geq$ 200 kW |
| | | | | $P_N$ < 74 HP | 74 HP ≤ $P_N$ < 268 HP | $P_N \geq$ 268 HP |
| A B B | Bobinages à fils M3AA, M3AP, M3BP | $U_N \leq$ 500 V | Standard | - | + COA | + COA + FMC |
| | | 500 V < $U_N \leq$ 600 V | Standard | + du/dt | + du/dt + COA | + du/dt + COA + FMC |
| | | | ou | | | |
| | | | Renforcé | - | + COA | + COA + FMC |
| | | 600 V < $U_N \leq$ 690 V | Renforcé | + du/dt | + du/dt + COA | + du/dt + COA + FMC |

**N.B. 4:** *Moteurs HXR et AMA*

Tous les moteurs AMA (fabriqués à Helsinki) pour les systèmes d'entraînement à vitesse variable sont à bobinages mécaniques. Tous les moteurs HXR fabriqués à Helsinki depuis le 1.1.1998 sont à bobinages mécaniques.

**N.B. 5:** *Moteurs ABB de types autres que M2_, M3_, HX_ et AM_*

La sélection se fait comme pour les moteurs de fabrication non ABB.

**N.B. 6:** *Freinage sur résistances du variateur*

Lorsque, sur le temps de fonctionnement, l'entraînement se trouve principalement en freinage, la tension c.c. du circuit intermédiaire du variateur augmente, avec les mêmes conséquences qu'une augmentation pouvant atteindre 20 %. Ce phénomène doit être pris en compte lors de la détermination des caractéristiques de l'isolant moteur.

Exemple: Les caractéristiques de l'isolant d'un moteur pour une application 400 V doivent correspondre à celles d'un variateur alimenté en 480 V.

**N.B. 7:** *Variateur avec unité redresseur à pont d'IGBT*

Si la tension est élevée par le variateur (fonction paramétrable), sélectionnez le système d'isolant moteur en fonction du niveau de tension plus élevé du circuit intermédiaire c.c., plus particulièrement dans la plage de tension réseau 500 V.

## Moteur synchrone à aimants permanents

Un seul moteur à aimants permanents peut être raccordé sur la sortie du variateur.

Il est conseillé d'installer un interrupteur de sécurité entre le moteur synchrone à aimants permanents et le câble moteur. Cet interrupteur sert à isoler le moteur pendant les interventions de maintenance sur le variateur.

# Raccordement au réseau

### Appareillage de sectionnement

*ACS800-01, ACS800-U1, ACS800-11, ACS800-U11, ACS800-02, ACS800-U2 sans module d'extension, ACS800-04, ACS800-U4*

Un appareillage de sectionnement manuel doit être installé entre le réseau et le variateur. Il doit pouvoir être consigné en position ouverte pendant toute la durée des opérations d'installation et de maintenance.

*ACS800-U2 avec module d'extension, ACS800-07 et ACS800-U7*

Ces variateurs sont équipés d'un appareillage de sectionnement réseau manuel qui, en standard, sectionne le variateur et le moteur du réseau c.a. Toutefois, l'appareillage n'isole pas les jeux de barres d'entrée du réseau c.a. Par conséquence, pendant les interventions d'installation et de maintenance sur le variateur, les câbles réseau et les jeux de barres doivent être isolés du réseau par un sectionneur au niveau du tableau de distribution ou du transformateur d'alimentation.

*Réglementation européenne*

Conformément aux directives européennes, l'appareillage de sectionnement doit satisfaire les exigences de la norme EN 60204-1, Sécurité des machines, et correspondre à un des types suivants:

- interrupteur-sectionneur de catégorie d'emploi AC-23B (EN 60947-3)
- sectionneur doté d'un contact auxiliaire qui, dans tous les cas, provoque la coupure des circuits de charge par les dispositifs de coupure avant l'ouverture des contacts principaux du sectionneur (EN 60947-3)
- disjoncteur capable d'interrompre les courants conforme EN 60947-2.

*Réglementation US*

L'appareillage de sectionnement doit respecter la réglementation applicable en matière de sécurité.

### Fusibles

Cf. section *Protection contre les surcharges thermiques et les courts-circuits*.

## Protection contre les surcharges thermiques et les courts-circuits

Le variateur de même que les câbles réseau et moteur sont protégés des surcharges thermiques si les câbles sont dimensionnés en fonction du courant nominal du variateur. Aucune protection thermique supplémentaire n'est requise.

**ATTENTION!** Si le variateur est raccordé à plusieurs moteurs, un thermorupteur séparé ou un disjoncteur doit être monté pour protéger chaque câble et le moteur. Ces dispositifs peuvent exiger un fusible séparé pour interrompre le courant de court-circuit.

Le variateur protège le câble moteur et le moteur des courts-circuits si le câble moteur est dimensionné selon le courant nominal du variateur.

### Protection contre les courts-circuits dans le câble réseau (c.a.)

Le câble réseau doit toujours être doté de fusibles. Les fusibles doivent être calibrés en fonction de la réglementation en vigueur en matière de sécurité, de la tension d'entrée et du courant nominal du variateur (cf. *Caractéristiques techniques)*.

*ACS800-01/U1, ACS800-11/U11, ACS800-02/U2 sans module d'extension et ACS800-04/U4*

Montés dans le tableau de distribution, les fusibles standards gG (US: CC ou T pour les ACS800-U1 et ACS800-U11; T ou L pour l'ACS800-U2 et l'ACS800-U4) protégent le câble d'entrée des courts-circuits et empêchent la dégradation du variateur et des équipements avoisinants en cas de court-circuit dans le variateur.

### Fusibles c.a. du variateur (ACS800-07/U7 et ACS800-02/U2 avec module d'extension)

Les ACS800-07/U7 et ACS800-02/U2 avec module d'extension sont équipés de fusibles standards gG (US: T/L) ou de fusibles en option aR tels que spécifiés aux *Caractéristiques techniques*. Les fusibles limitent la détérioration du variateur et empêchent la dégradation des équipements avoisinants en cas de court-circuit dans le variateur.

### Temps de manoeuvre des fusibles

**Vérifiez que le temps de manoeuvre du fusible est inférieur à 0,5 seconde.** Le temps de manoeuvre varie selon le type de fusible (gG ou aR), l'impédance du réseau d'alimentation ainsi que la section, le matériau et la longueur du câble réseau. Si le temps de manoeuvre des fusibles gG (US: CC/T/L) dépasse 0,5 seconde, des fusibles ultrarapides (aR) permettront dans la plupart des cas de ramener le temps de manoeuvre à un niveau acceptable. Les fusibles US doivent être de type "non temporisé".

Pour le calibre des fusibles, cf. *Caractéristiques techniques*.

### Disjoncteurs

Les disjoncteurs testés par ABB avec l'ACS800 peuvent être utilisés. Des fusibles doivent être utilisés avec d'autres disjoncteurs. Consultez votre correspondant ABB pour connaître les types de disjoncteurs agréés et les caractéristiques du réseau d'alimentation.

Les niveaux de protection assurés par un disjoncteur varient selon son type, son montage et son réglage. Des limitations sont également à prendre en compte en ce qui concerne la capacité de court-circuit du réseau d'alimentation.

**ATTENTION!** Du fait du principe de fonctionnement inhérent et du montage des disjoncteurs, du gaz ionisé chaud peut s'échapper de l'enveloppe du disjoncteur en cas de court-circuit. Pour garantir une utilisation en toute sécurité, le montage et l'emplacement des disjoncteurs doivent faire l'objet d'une attention particulière. Vous devez respecter les consignes du fabricant.

**N.B.:** Les disjoncteurs sans fusibles sont déconseillés aux Etats-Unis.

## Protection contre les défauts de terre

Le variateur intègre une fonction de protection contre les défauts de terre survenant dans le moteur et le câble moteur. Il ne s'agit ni d'une fonction assurant la protection des personnes, ni d'une protection anti-incendie. Cette fonction peut être désactivée par paramétrage, cf. *Manuel d'exploitation de l'ACS800*.

Le filtre CEM/RFI du variateur comporte des condensateurs raccordés entre l'étage de puissance et le châssis. Ces condensateurs ainsi que les câbles moteur de grande longueur augmentent les courants de fuite à la terre et peuvent provoquer la manoeuvre des disjoncteurs à courant de défaut.

## Arrêts d'urgence

A des fins de sécurité, des arrêts d'urgence doivent être installés sur chaque poste de travail et sur toute machine nécessitant cette fonction.

**N.B.:** Un appui sur la touche d'arrêt ( ) de la micro-console du variateur ne permet pas un arrêt d'urgence du moteur ou une isolation du variateur d'un niveau de potentiel dangereux.

### ACS800-02/U2 avec module d'extension et ACS800-07/U7

Une fonction d'arrêt d'urgence optionnelle est proposée pour arrêter et mettre hors tension l'entraînement complet. Deux catégories d'arrêt, telles que spécifiées par la norme CEI/EN 60204-1 (1997), sont disponibles: mise hors tension immédiate (Catégorie 0 pour les ACS800-02/U2 et ACS800-07/U7) et arrêt d'urgence contrôlé (Catégorie 1 pour l'ACS800-07/U7).

*Redémarrage suite à un arrêt d'urgence*

Après un arrêt d'urgence, le bouton d'arrêt d'urgence doit être débloqué et le variateur redémarré en amenant l'interrupteur de service du variateur de la position "ON" sur la position "START".

## Prévention contre la mise en marche intempestive

Le variateur peut être équipé de la fonction optionnelle de prévention contre la mise en marche intempestive conforme aux normes CEI/EN 60204-1: 1997; ISO/DIS 14118: 2000 et EN 1037: 1996.

La fonction bloque la tension de commande des semi-conducteurs de puissance, l'onduleur étant alors incapable de produire la tension c.a. indispensable à la rotation du moteur. En utilisant cette fonction, des interventions de courte durée (ex., nettoyage) et/ou de maintenance sur les organes non électriques des machines peuvent être réalisées sans couper l'alimentation c.a. du variateur.

L'opérateur active la fonction de prévention contre la mise en marche intempestive au moyen d'un interrupteur monté sur un pupitre de commande. Un voyant sur le pupitre s'allume si la fonction est activée. L'interrupteur peut être verrouillé.

L'utilisateur doit installer sur un pupitre de commande à proximité des machines:

- Un dispositif de coupure/sectionnement des circuits. La norme spécifie "Un moyen doit être prévu pour prévenir la fermeture par inadvertance et/ou par erreur du dispositif de sectionnement." (EN 60204-1: 1997).
- Un voyant: allumé = fonction de prévention contre la mise en marche activée, éteint = le variateur est en fonctionnement.

Pour les raccordements du variateur, cf. schéma de raccordement fourni avec le variateur.

**ATTENTION!** L'activation de la fonction de prévention contre la mise en marche intempestive ne coupe pas l'alimentation de l'étage de puissance et des circuits auxiliaires. Donc, toute intervention de maintenance sur les organes électriques du variateur ou du moteur impose le sectionnement préalable du système d'entraînement du réseau.

**N.B.:** Lorsqu'un entraînement en fonctionnement est arrêté avec la fonction de prévention contre la mise en marche intempestive, il s'arrête en roue libre. Si cela n'est pas envisageable (ex., dangereux), le variateur et les machines doivent être arrêtés selon le type d'arrêt approprié avant d'utiliser cette fonction.

# Sélection des câbles de puissance

## Règles générales

Les câbles réseau et moteur sont dimensionnés **en fonction de la réglementation**:

- Le câble doit supporter le courant de charge du variateur. Cf. chapitre *Caractéristiques techniques* pour les valeurs nominales de courant.
- Le câble doit résister au moins à la température maxi admissible de 70 °C du conducteur en service continu. Pour US, cf. *Exigences supplémentaires*.
- Les valeurs nominales d'inductance et d'impédance du conducteur/câble PE (conducteur de terre) doivent respecter les niveaux de tension admissibles pour les contacts de toucher en cas de défaut (pour éviter que la tension de défaut n'augmente trop en cas de défaut de terre).
- Un câble 600 Vc.a. peut être utilisé jusqu'à 500 Vc.a. et un câble 750 Vc.a. jusqu'à 600 Vc.a. Pour les appareils en 690 Vc.a., la tension nominale entre les conducteurs du câble doit être au minimum de 1 kV.

Pour les variateurs de taille R5 et plus, ou les moteurs de puissance supérieure à 30 kW (40 HP), des câbles symétriques blindés doivent être utilisés (figure ci-après). Un câble à 4 conducteurs peut être utilisé pour les variateurs jusqu'à la taille R4 alimentant des moteurs de 30 kW (40 HP); toutefois, un câble symétrique blindé est préférable.

Pour le raccordement au réseau, vous pouvez utiliser un câble à quatre conducteurs; toutefois, un câble symétrique blindé est préférable. Pour pouvoir assurer le rôle de conducteur de protection, la conductivité du blindage doit être telle que spécifiée dans le tableau suivant lorsque le conducteur de protection est de même métal que les conducteurs de phase:

| **Section des conducteurs de phase** **S ($mm^2$)** | **Section mini du conducteur de protection correspondant** **$S_p$ ($mm^2$)** |
|---|---|
| $S \leq 16$ | S |
| $16 < S \leq 35$ | 16 |
| $35 < S$ | S/2 |

Par rapport à un câble à 4 conducteurs, un câble symétrique blindé a l'avantage d'atténuer les émissions électromagnétiques du système d'entraînement complet et de réduire les courants de palier et l'usure prématurée des roulements du moteur.

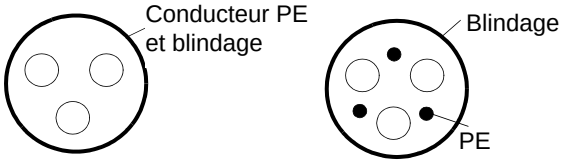
Pour atténuer les émissions électromagnétiques, le câble moteur et son PE en queue de cochon (blindage torsadé) doivent être aussi courts que possible.

### Utilisation d’autres types de câble de puissance

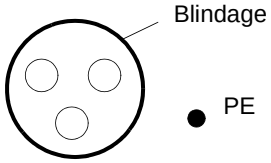
Types de câble de puissance pouvant être utilisés avec le variateur.

**Type de câble préconisé**

Câble symétrique blindé: trois conducteurs de phase et conducteur PE coaxial ou symétrique, et blindage

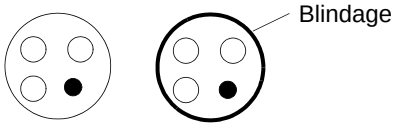



Un conducteur de protection PE séparé est obligatoire si la conductivité du blindage du câble est < 50 % à la conductivité du conducteur de phase.




Câble à 4 conducteurs: trois conducteurs de phase et un conducteur de protection.

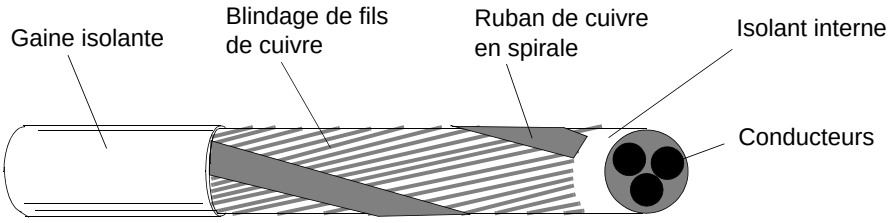
**A éviter pour les câbles moteur**




**A éviter pour les câbles moteur** dont la section des conducteurs de phase est supérieure à 10 $mm^2$ [moteurs > 30 kW (40 HP)].

### Blindage du câble moteur

Pour offrir une bonne efficacité de blindage aux hautes fréquences rayonnées et conduites, la conductivité du blindage ne doit pas être inférieure à 1/10 de la conductivité du conducteur de phase. Cette exigence est aisément satisfaite avec un blindage cuivre ou aluminium. Nous illustrons ci-dessous les exigences pour le blindage du câble moteur raccordé au variateur: il se compose d’une couche coaxiale de fils de cuivre maintenue par un ruban de cuivre en spirale ouverte. Meilleur sera le recouvrement et au plus près du câble, meilleure sera l’atténuation des émissions avec un minimum de courants de palier.



**Exigences supplémentaires**

Un câble à armure aluminium cannelée continue MC avec conducteurs de terre symétriques ou câble de puissance blindé doit être sélectionné comme câble moteur si aucun conduit métallique n'est utilisé. Pour le marché nord-américain, un câble 600 Vc.a. est admis pour les appareils jusqu'à 500 Vc.a. Un câble 1000 Vc.a. est obligatoire au-dessus de 500 Vc.a. (et sous 600 Vc.a.). Pour les variateurs de plus de 100 A, les câbles de puissance doivent supporter 75 °C (167 °F).

*Conduit de câbles*

Là où les conduits doivent être raccordés, pontez les extrémités avec un conducteur de terre relié au conduit de part et d'autre du raccord. Vous devez également relier les conduits à l'enveloppe du variateur. Utilisez des conduits distincts pour les différents câbles: réseau, moteur, résistances de freinage et signaux de commande. Ne pas faire passer les câbles moteur de plus d'un variateur par conduit.

*Câble armé / câble de puissance blindé*

Les câbles moteur peuvent être placés sur un même chemin de câbles avec les câbles de puissance 460 V ou 600 V. Les câbles de commande et de signaux ne doivent pas être placés sur le même chemin de câbles que les câbles de puissance. Un câble à armure aluminium cannelée continue MC à six conducteurs (3 conducteurs de phase et 3 conducteurs de terre symétriques) est proposé par les fournisseurs suivants (noms de marque entre parenthèses):

- Anixter Wire & Cable (Philsheath)
- BICC General Corp (Philsheath)
- Rockbestos Co. (Gardex)
- Oaknite (CLX).

Des câbles de puissance blindés sont disponibles auprès de Belden, LAPPKABEL (ÖLFLEX) et Pirelli.

## Condensateurs de compensation du facteur de puissance

Vous ne devez raccorder aucun condensateur de compensation du facteur de puissance ni limiteur de surtension aux câbles moteur entre le variateur et le moteur. Ces dispositifs ne sont pas conçus pour être utilisés avec les variateurs et ils affectent la précision de commande du moteur. Ils peuvent détériorer de manière irréversible le variateur ou être endommagés par les variations brusques de la tension de sortie du variateur.

## Dispositifs raccordés sur le câble moteur

**Installation d'interrupteurs de sécurité, de contacteurs, de blocs de jonction, etc.**

Pour minimiser le niveau des émissions lorsque des interrupteurs de sécurité, des contacteurs, des blocs de jonction ou dispositifs similaires sont montés sur le câble moteur entre le variateur et le moteur:

- Réglementation européenne: les dispositifs doivent être installés dans une enveloppe métallique avec reprise de masse sur 360° des blindages à la fois aux points d'entrée et aux points de sortie des câbles ou en raccordant ensemble le blindage des câbles.
- Réglementation US: les dispositifs doivent être installés dans une enveloppe métallique de sorte que le conduit ou le blindage du câble moteur soit continu sans aucune rupture entre le variateur et le moteur.

*Fonction de Bypass*

**ATTENTION!** Ne jamais brancher l'alimentation réseau sur les bornes de sortie du variateur (U2, V2 et W2). En cas d'utilisation fréquente de fonctions de bypass, des interrupteurs ou contacteurs mécaniquement interverrouillés seront utilisés. Toute application de la tension réseau sur la sortie du variateur peut l'endommager de manière irréversible.

**Avant ouverture d'un contacteur (en mode de commande DTC)**

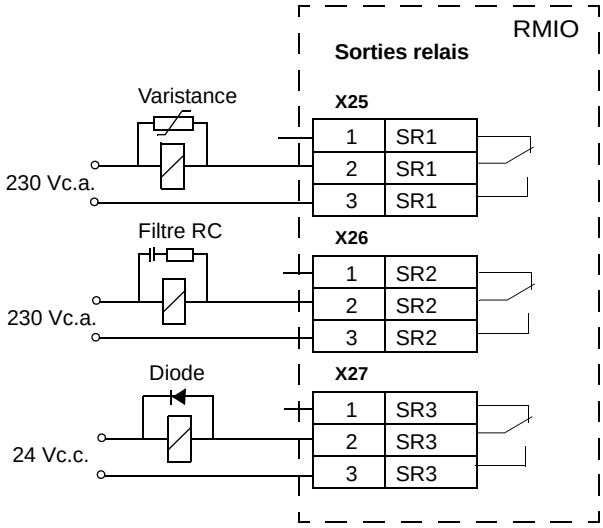
Arrêtez le variateur et attendez l'arrêt du moteur avant d'ouvrir tout contacteur placé entre la sortie du variateur et le moteur si le mode de commande DTC est sélectionné. Cf. Manuel d'exploitation du variateur ACS800 pour les paramétrages à effectuer. Vous éviterez ainsi d'endommager le contacteur. En mode de commande Scalaire, le contacteur peut être ouvert avec le variateur en fonctionnement.

## Protection des contacts des sorties relais et atténuation des perturbations en cas de charges inductives

Les charges inductives (ex., relais, contacteurs, moteurs) génèrent des surtensions transitoires lors de leur mise hors tension.

Les contacts relais de la carte RMIO sont protégés des pointes de surtension par des varistances (250 V). De surcroît, il est fortement conseillé d'équiper les charges inductives de circuits réducteurs de bruit [varistances, filtres RC (c.a.) ou diodes (c.c.)] ceci pour minimiser les perturbations électromagnétiques émises à la mise hors tension. Si elles ne sont pas atténuées, il peut y avoir couplage capacitif ou inductif des perturbations avec les autres conducteurs du câble de commande et risque de dysfonctionnement d'autres parties du système.

Ces dispositifs de protection doivent être installés au plus près possible de la charge inductive. Ils ne doivent pas être installés sur le bornier de la carte RMIO.

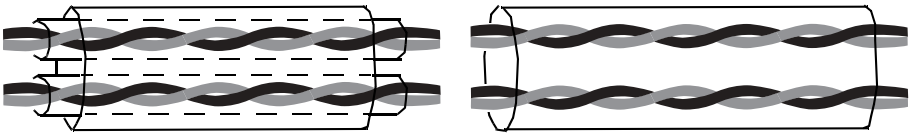



## Sélection des câbles de commande

Tous les câbles de commande doivent être blindés.

Un câble à deux paires torsadées blindées (cf. figure a, ex., modèle JAMAK par NK Cables, Finlande) doit être utilisé pour les signaux analogiques et est préconisé pour les signaux du codeur incrémental. Utilisez une paire blindée séparément pour chaque signal. Ne pas utiliser de retour commun pour différents signaux analogiques.

Un câble à double blindage est la meilleure solution pour les signaux logiques basse tension; cependant, un câble à paires torsadées à blindage unique (figure b) peut également être utilisé.



*a*
*Câble à deux paires torsadées blindées*

*b*
*Câble à paires torsadées à blindage unique*

Les signaux analogiques et logiques doivent cheminer dans des câbles blindés séparés.

Les signaux commandés par relais, pour autant que leur tension ne dépasse pas 48 V, peuvent cheminer dans un même câble avec les signaux d'entrée logique. Pour les signaux commandés par relais, nous préconisons des câbles à paires torsadées.

Ne jamais réunir des signaux 24 Vc.c. et 115 / 230 Vc.a. dans un même câble.

**Câble pour relais**

Le câble de type à blindage métallique tressé (ex., ÖLFLEX LAPPKABEL, Allemagne) a été testé et agréé par ABB.

**Câble de la micro-console**

Le câble reliant la micro-console déportée au variateur ne doit pas dépasser 3 m (10 ft) de long. Le type de câble testé et agréé par ABB est utilisé dans les kits optionnels pour la micro-console.

## Raccordement d'une sonde thermique moteur sur les E/S du variateur

**ATTENTION!** La norme CEI 60664 impose une isolation double ou renforcée entre les organes sous tension et la surface des pièces accessibles du matériel électrique conductrices ou non conductrices mais qui ne sont pas reliées à la terre de protection.

Pour satisfaire cette exigence, le raccordement d'une thermistance (et autres dispositifs similaires) sur les entrées logiques du variateur peut se faire selon trois modes:

1. Isolation double ou renforcée entre la thermistance et les organes sous tension du moteur.
2. Les circuits reliés à toutes les entrées logiques et analogiques du variateur sont protégés des contacts de toucher et sont isolés (même niveau de tension que l'étage de puissance du variateur) des autres circuits basse tension.
3. Un relais de thermistance externe est utilisé. Le niveau d'isolement du relais doit être adapté au niveau de tension de l'étage de puissance du variateur. Pour le raccordement, cf. le *Manuel d'exploitation de l'ACS800*.

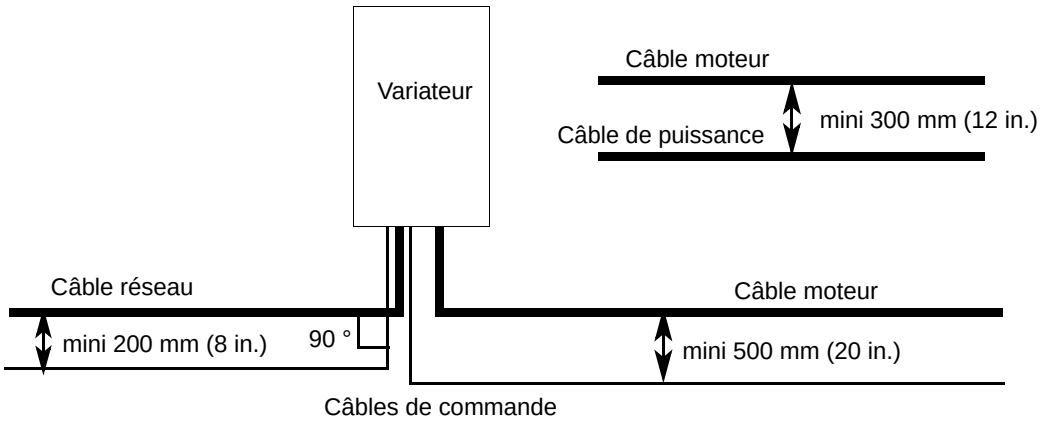
## Cheminement des câbles

Le câble moteur doit cheminer à une certaine distance des autres câbles. Les câbles moteur de plusieurs variateurs peuvent cheminer en parallèle les uns à côté des autres. Nous conseillons de placer le câble moteur, le câble réseau et les câbles de commande sur des chemins de câbles différents. Vous éviterez les longs cheminements parallèles du câble moteur avec d'autres câbles, à l'origine de perturbations électromagnétiques du fait des variations brusques de la tension de sortie du variateur.

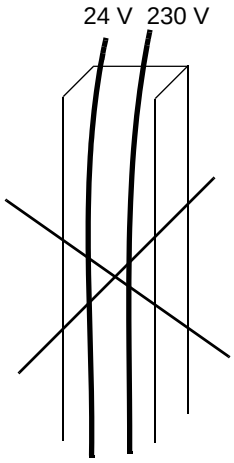
Lorsque des câbles de commande doivent croiser des câbles de puissance, ce croisement doit se faire à un angle aussi proche que possible de 90°. Aucun autre câble ne doit pénétrer dans le variateur.

Les chemins de câbles doivent être correctement reliés électriquement les uns aux autres ainsi qu'aux électrodes de mise à la masse. Des chemins de câble aluminium peuvent être utilisés pour améliorer l'équipotentialité locale.

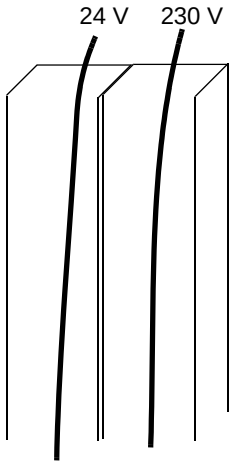
Mode de cheminement des câbles.




**Goulottes pour câbles de commande**




Interdit, sauf si le câble 24 V est isolé pour une tension de 230 V ou isolé avec une gaine pour une tension de 230 V.




Installez les câbles de commande 24 V et 230 V dans des goulottes séparées à l'intérieur de l'armoire.

# Raccordements

## Contenu de ce chapitre

Ce chapitre décrit la procédure de raccordement des câbles du variateur.

**ATTENTION!** Les opérations décrites dans ce chapitre doivent être effectuées uniquement par un électricien qualifié. Les *Consignes de sécurité* du début de ce manuel doivent être respectées. Leur non-respect est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles.

**Assurez-vous que le variateur est sectionné du réseau électrique pendant toute la durée des opérations. S'il est déjà raccordé au réseau, vous devez attendre 5 minutes après sectionnement de l'alimentation avant d'intervenir.**

## Mesure de la résistance d'isolement de l'installation

### Variateur

La résistance d'isolement entre l'étage de puissance et le châssis (2500 V eff, 50 Hz pendant 1 seconde) de chaque variateur a été vérifiée en usine. Il est donc inutile de procéder à des essais de tension diélectrique ou de résistance d'isolement sur une partie du variateur.

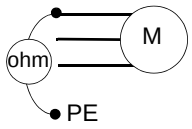
### Câble réseau

Mesurez la résistance d'isolement du câble réseau avant de le brancher sur le variateur conformément à la réglementation en vigueur.

### Moteur et câble moteur

Procédure de mesure de la résistance d'isolement du moteur et du câble moteur:

1. Vérifiez que le câble moteur est débranché des bornes de sortie du variateur U2, V2 et W2.




2. Mesurez la résistance d'isolement du câble moteur et du moteur entre chaque phase et la terre de protection (PE) avec une tension de mesure de 1 kV c.c. Les valeurs mesurées doivent être supérieures à 1 Mohm.

## Réseaux en schéma IT (neutre isolé ou impédant)

Appareils avec filtres CEM/RFI optionnels (+E202 et +E200 dans la référence), vous devez débrancher les condensateurs des filtres avant de raccorder le variateur à un réseau en schéma IT.

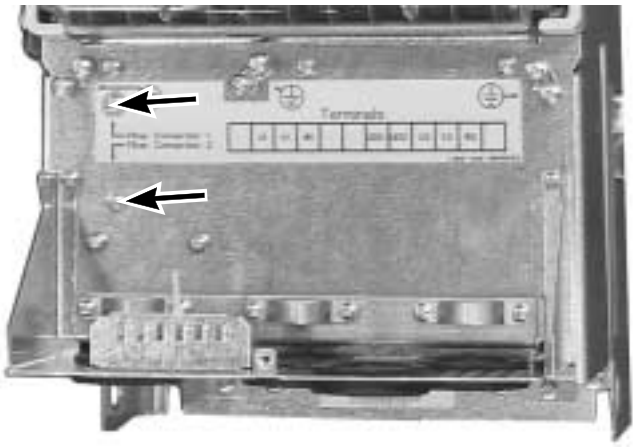
---

**ATTENTION!** Lorsqu'un variateur équipé de l'option filtre CEM/RFI (+E202 ou +E200) est branché sur un réseau en schéma IT [réseau à neutre isolé ou impédant (plus de 30 ohms)], le réseau est alors raccordé au potentiel de la terre par l'intermédiaire des condensateurs du filtre CEM/RFI, configuration qui présente un risque pour la sécurité des personnes ou susceptible d'endommager l'appareil.

---

### Débranchement des condensateurs du filtre CEM/RFI

Retirez les deux vis illustrées ci-dessous.

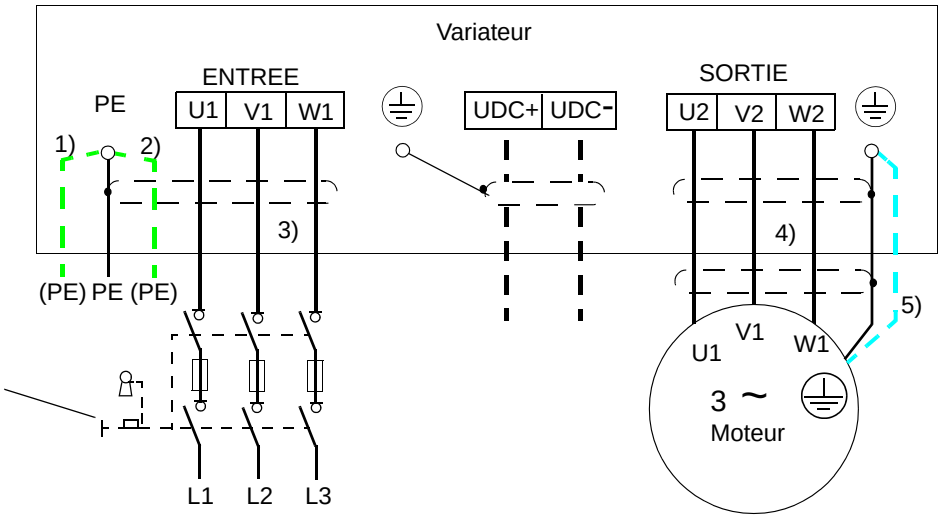


*Vue de la taille R5*

**N.B.:** Lorsque les condensateurs du filtre CEM/RFI sont débranchés et que la longueur du câble moteur est supérieure à 100 m (328 ft), les exigences de la directive CEM peuvent ne pas être satisfaites pour le premier environnement, mais elles le sont pour le deuxième environnement. Cf. chapitre *Caractéristiques techniques / Marquage CE*.

# Raccordement des câbles de puissance

## Schéma




Pour les autres solutions, cf. *Préparation aux raccordements électriques*: *Appareillage de sectionnement*

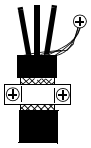
1), 2)

Si un câble blindé est utilisé (non obligatoire mais conseillé), utilisez un câble PE séparé (1) ou un câble avec un conducteur de terre (2) si la conductivité du blindage du câble réseau < 50 % de la conductivité du conducteur de phase.

L'autre extrémité du blindage du câble réseau ou du conducteur PE doit être mise à la terre sur le tableau de distribution.

3) Reprise de masse sur 360° conseillée si le câble est blindé

4) Reprise de masse sur 360° obligatoire



5) Utilisez un câble de terre séparé si la conductivité du blindage du câble < 50 % de la conductivité du conducteur de phase d'un câble sans conducteur de terre symétrique (cf. *Préparation aux raccordements électriques* / *Sélection des câbles de puissance*).

**N.B.:**

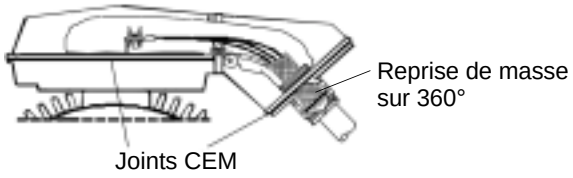
Si le câble moteur comporte, en plus du blindage conducteur, un conducteur de terre symétrique, vous devez raccorder le conducteur de terre à la borne de terre côté variateur et côté moteur.

Ne pas utiliser de câble à conducteurs asymétriques. Le raccordement du quatrième conducteur du câble côté moteur augmente les courants de palier et accélère l'usure des roulements.

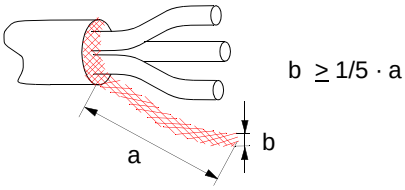
**Mise à la terre du blindage du câble moteur côté moteur**

Pour minimiser les perturbations HF côté moteur:

- Reprise de masse sur 360° du blindage du câble à son entrée dans la boîte à bornes du moteur




- ou mise à la terre du câble en torsadant le blindage comme suit: largeur aplatie ≥ 1/5 · longueur.



### Longueurs de câble à dénuder

Dénudez les câbles de puissance sur les longueurs spécifiées pour pouvoir les introduire dans les bornes de raccordement.

| Taille | Longueur à dénuder | |
|---|---|---|
| | mm | in. |
| R5 | 16 | 0.63 |
| R6 | 28 | 1.10 |

### Sections des conducteurs et couples de serrage admissibles

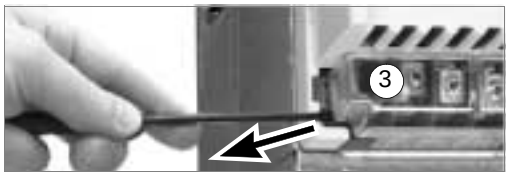
Cf. *Caractéristiques techniques*: *Entrées de câbles.*

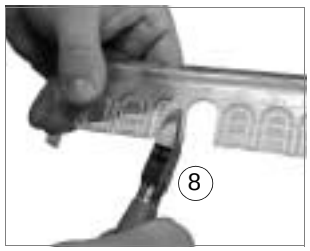
### Appareils en montage mural (Europe)

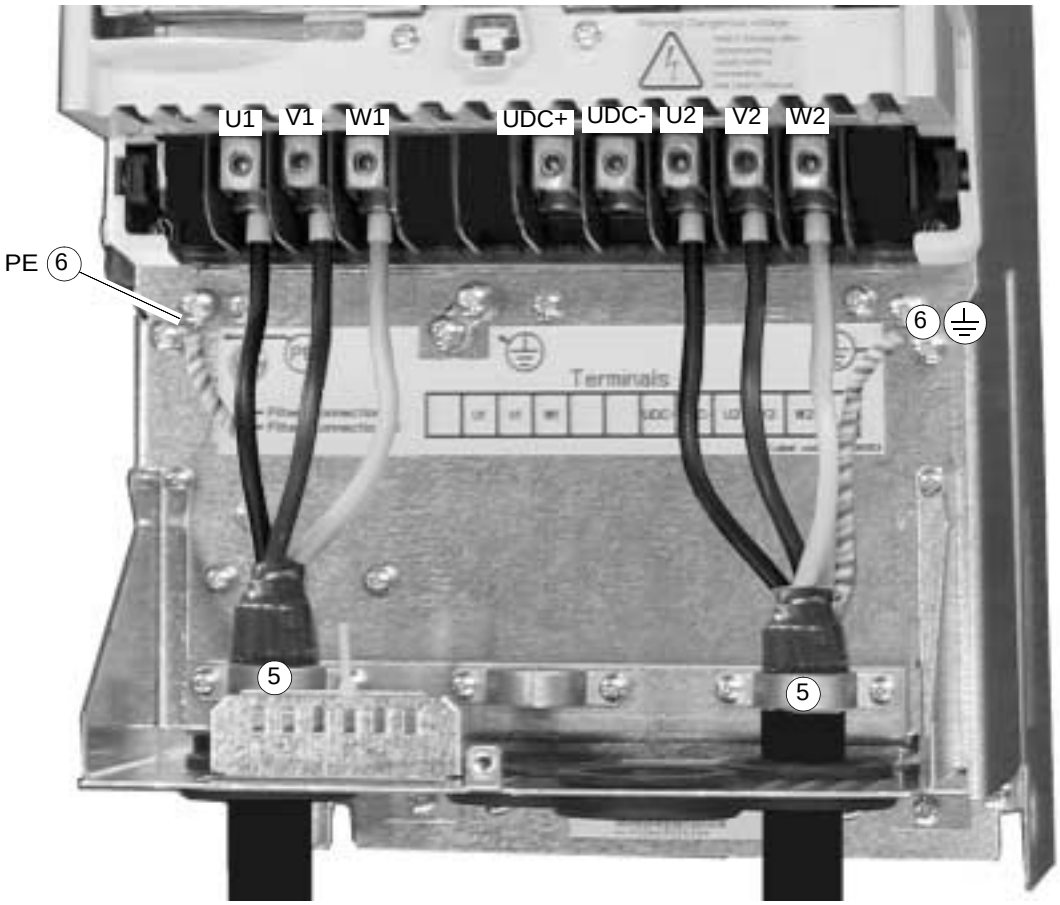
*Procédure de raccordement des câbles de puissance*

1. Retirez le capot avant en débloquant le clip de retenue au moyen d'un tournevis et en soulevant le capot par le bord inférieur.
2. Retirez le capot du boîtier de raccordement.
3. Retirez le cache-bornes en plastique transparent recouvrant les bornes des conducteurs de phase.
4. Découpez des ouvertures appropriées dans les passe-câbles en caoutchouc et glissez ces derniers sur les câbles. Introduisez les câbles dans les perçages de la plaque du bas.
5. Retirez la gaine externe des câbles sous le collier de reprise de masse 360°. Fixez le collier sur la partie dénudée des câbles.
6. Fixez les colliers de mise à la terre sur les blindages torsadés des câbles.
7. Raccordez les conducteurs de phase du câble réseau sur les bornes U1, V1 et W1 et les conducteurs de phase du câble moteur sur les bornes U2, V2 et W2.
8. Découpez des ouvertures dans le cache-bornes en plastique transparent pour les conducteurs dans la taille R5 et dans les cosses de câbles de la taille R6.
9. Remontez le cache-bornes en plastique transparent sur les bornes des conducteurs de phase.
10. A l'extérieur de l'appareil, les câbles doivent être maintenus par un moyen mécanique. Raccordez les câbles de commande comme décrit à la section *Raccordement des câbles de commande* page *63*. Fixez les capots, cf. *Fixation des câbles de commande et des capots* page *66*.

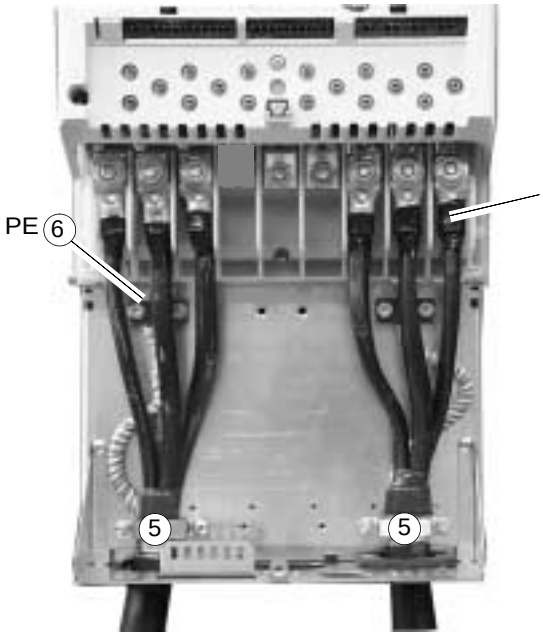
*Vues de la taille R5*





*Taille R6: Raccordement des cosses de câble [câbles de 16 à 70 mm$^2$ (6 à 2/0 AWG)]*



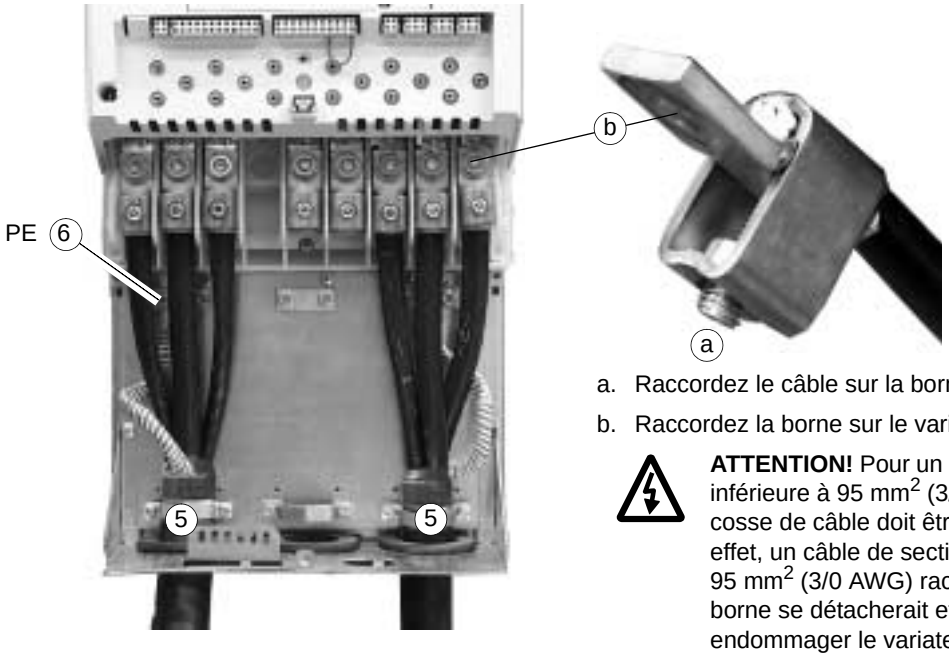

Démontez les bornes des câbles.

Fixez les cosses de câble avec des vis.

Isolez les extrémités des cosses de câble avec un ruban isolant ou une frette

*Cache-bornes (raccordement des câbles sur bornes)*

*Taille R6: Raccordement des câbles sur les bornes (câbles 95 à 185 mm$^2$ (3/0 à 350 AWG)]*



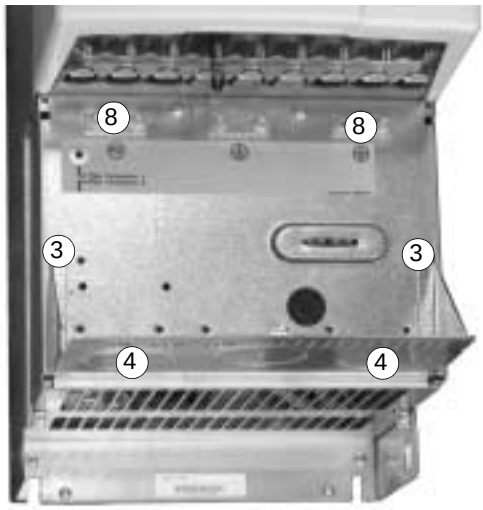

a. Raccordez le câble sur la borne.

b. Raccordez la borne sur le variateur.

**ATTENTION!** Pour un câble de section inférieure à 95 mm$^2$ (3/0 AWG), une cosse de câble doit être utilisée. En effet, un câble de section inférieure à 95 mm$^2$ (3/0 AWG) raccordé sur cette borne se détacherait et pourrait endommager le variateur.

### Appareils en montage mural (US)

1. Retirez le capot avant en débloquant le clip de retenue au moyen d'un tournevis et en soulevant le capot par le bord inférieur.
2. Retirez le capot du boîtier de raccordement.




3. Démontez la plaque presse-étoupe en retirant les vis de fixation.
4. Ouvrez les entrées de câble de la plaque presse-étoupe en enfonçant les plaquettes prédécoupées correspondantes avec un tournevis.
5. Fixez les presse-étoupe sur les ouvertures de la plaque presse-étoupe.
6. Introduisez les câbles dans les presse-étoupe.
7. Fixez la plaque presse-étoupe (3).
8. Raccordez les conducteurs de terre des câbles réseau et moteur sur les colliers de mise à la terre.
9. Retirez le cache-bornes en plastique transparent comme illustré à la section *Procédure de raccordement des câbles de puissance* page *58*.
10. Raccordez les conducteurs de phase du câble réseau sur les bornes U1, V1 et W1 et les conducteurs de phase du câble moteur sur les bornes U2, V2 et W2.

    Cf. *Appareils en montage mural (Europe)* pour la procédure illustrée de câblage. En cas de montage avec cosses de câble, pour la conformité aux exigences UL, utilisez les cosses de câble et outils certifiés UL du tableau ci-après ou modèles correspondants.

| Section des fils | Cosse de compression | | Outil à sertir | | |
|---|---|---|---|---|---|
| kcmil/AWG | Fabricant | Type | Fabricant | Type | N. de sertissages |
| 4 | Burndy | YA4C-L4BOX | Burndy | MY29-3 | 1 |
| | Ilsco | CCL-4-38 | Ilsco | MT-25 | 1 |
| 2 | Burndy | YA2C-L4BOX | Burndy | MY29-3 | 2 |
| | Ilsco | CRC-2 | Ilsco | IDT-12 | 1 |
| | Ilsco | CCL-2-38 | Ilsco | MT-25 | 1 |
| 1 | Burndy | YA1C-L4BOX | Burndy | MY29-3 | 2 |
| | Ilsco | CRA-1-38 | Ilsco | IDT-12 | 1 |
| | Ilsco | CCL-1-38 | Ilsco | MT-25 | 1 |
| | Thomas & Betts | 54148 | Thomas & Betts | TBM-8 | 3 |
| 1/0 | Burndy | YA25-L4BOX | Burndy | MY29-3 | 2 |
| | Ilsco | CRB-0 | Ilsco | IDT-12 | 1 |
| | Ilsco | CCL-1/0-38 | Ilsco | MT-25 | 1 |
| | Thomas & Betts | 54109 | Thomas & Betts | TBM-8 | 3 |
| 2/0 | Burndy | YAL26T38 | Burndy | MY29-3 | 2 |
| | Ilsco | CRA-2/0 | Ilsco | IDT-12 | 1 |
| | Ilsco | CCL-2/0-38 | Ilsco | MT-25 | 1 |
| | Thomas & Betts | 54110 | Thomas & Betts | TBM-8 | 3 |

11.Serrez les écrous des presse-étoupe.

Après avoir raccordé les câbles de commande, remontez le cache-bornes en plastique transparent et les capots avant.

### Etiquette de mise en garde

Vous trouverez des étiquettes de mise en garde en plusieurs langues dans la boîte d'emballage du variateur. Vous devez fixer une étiquette dans votre langue sur la partie en plastique au-dessus des bornes de puissance.

### Appareils montés en armoire (IP 00, UL type non protégé)

Le variateur peut être monté dans une armoire sans ses capots en plastique avant, supérieur et du boîtier de raccordement, et sans la plaque passe-câbles.

Il est conseillé:

- d'effectuer une reprise de masse de 360° du blindage des câbles en entrée d'armoire. Il est alors inutile d'effectuer une reprise de masse sur 360° avec les colliers de mise à la terre sur la plaque arrière du boîtier de raccordement.
- d'amener le câble dénudé aussi près que possible des bornes. Reliez à la masse les blindages torsadés des câbles de puissance sous les colliers PE et de mise à la terre.

Les câbles doivent être maintenus par un moyen mécanique.

Les bornes X25 à X27 de la carte RMIO doivent être protégées des contacts de toucher lorsque la tension d'entrée excède 50 Vc.a.

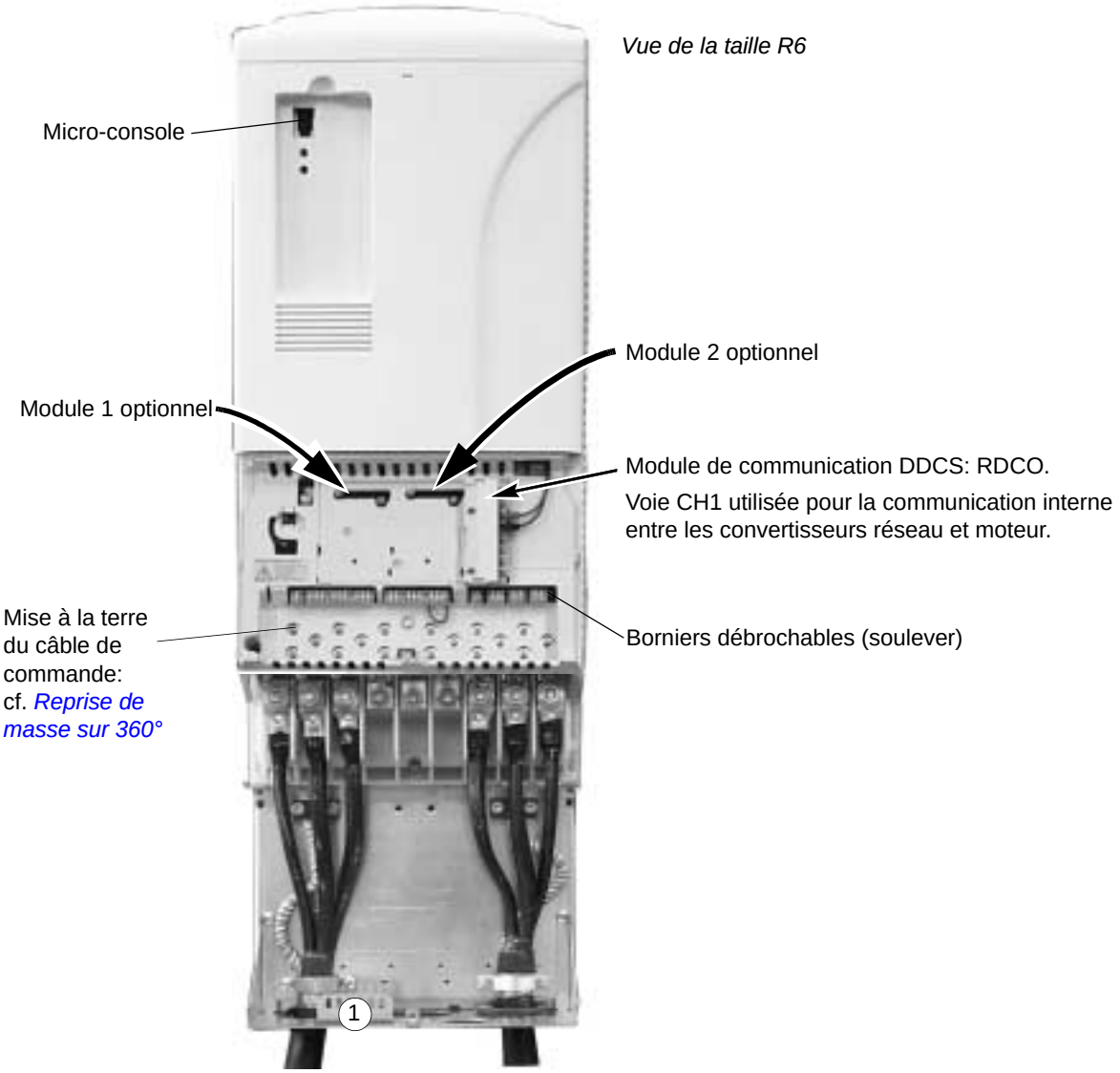
Protégez les bornes de raccordement des câbles de puissance avec le cache-bornes de plastique transparent comme illustré à la section *Procédure de raccordement des câbles de puissance* page *58*.

## Raccordement des câbles de commande

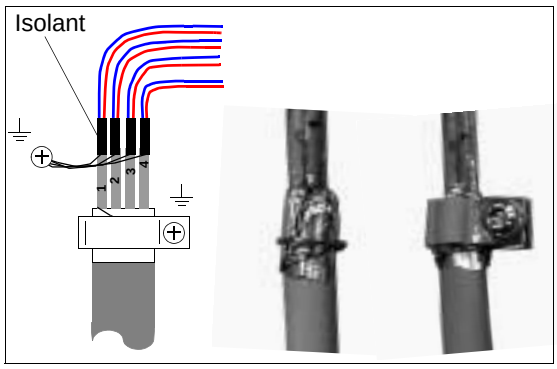
Introduisez le câble dans l'entrée du câble de commande (1).

Raccordez les câbles de commande comme décrit ci-dessous. Raccordez les conducteurs sur les bornes débrochables correspondantes de la carte RMIO [cf. chapitre *Carte de commande moteur et d'E/S (RMIO)*]. Serrez les vis pour consolider les raccordements.

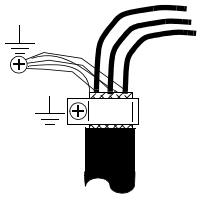
### Borniers


Vue de la taille R6
Micro-console
Module 2 optionnel
Module 1 optionnel
Module de communication DDCS: RDCO.
Voie CH1 utilisée pour la communication interne entre les convertisseurs réseau et moteur.
Mise à la terre du câble de commande: cf. Reprise de masse sur 360°
Borniers débrochables (soulever)
1

### Reprise de masse sur 360°




*Câble à double blindage*



*Câble à blindage unique*

*Lorsque la surface externe du blindage est recouverte d'un matériau non-conducteur:*

- Dénudez le câble avec précaution (attention de ne pas couper le fil de terre ni le blindage)
- Retournez le blindage pour faire apparaître sa surface conductrice interne.
- Enroulez le fil de terre autour de la surface conductrice.
- Insérez un collier conducteur sur la partie conductrice.
- Fixez le collier sur la plaquette de terre avec une vis le plus près possible des bornes sur lesquelles les fils seront raccordés.

### Raccordement des fils de blindage

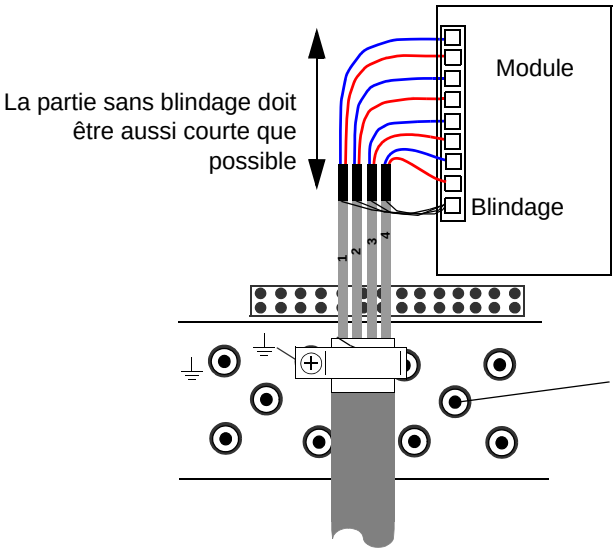
Câble à blindage unique: Torsadez ensemble les fils de terre du blindage externe et raccordez-les sur une longueur aussi courte que possible au perçage de terre le plus proche avec une cosse de câble et une vis. Câbles à double blindage: raccordez chaque blindage double (fils de terre torsadés) à l'autre blindage double de chaque câble au perçage de terre le plus proche avec une cosse de câble et une vis.

Ne pas raccorder les blindages de différents câbles aux mêmes cosses de câble et vis de terre.

L'autre extrémité du blindage doit être laissée non connectée ou être mise à la terre indirectement par le biais d'un condensateur haute fréquence de quelques nanofarad (ex., 3,3 nF / 630 V). Les deux extrémités du blindage peuvent également être directement mises à la terre si elles sont *dans la même ligne de terre* avec des extrémités équipotentielles.

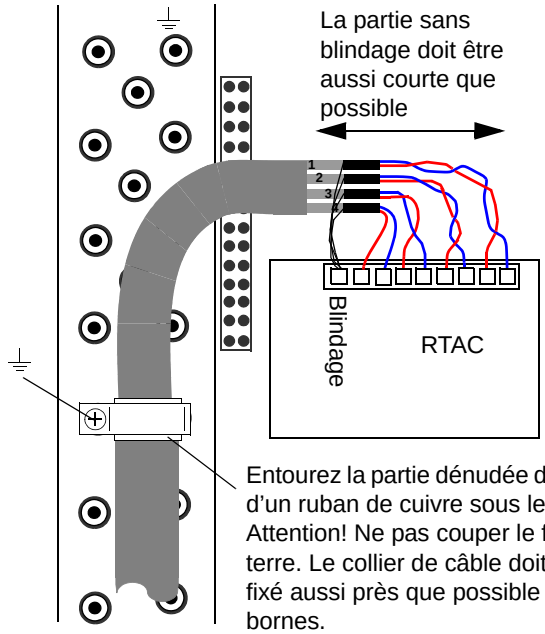
Les paires des fils de signaux doivent être torsadées aussi près des bornes que possible. En torsadant le fil des signaux avec le fil de retour, vous atténuez les perturbations provoquées par couplage inductif.

## Câblage des modules d'E/S et coupleur réseau




**N.B.:** Le module RDIO ne comporte pas de borne de terre pour le blindage du câble. La mise à la terre des blindages des câbles se fait ici.

## Câblage du module codeur incrémental



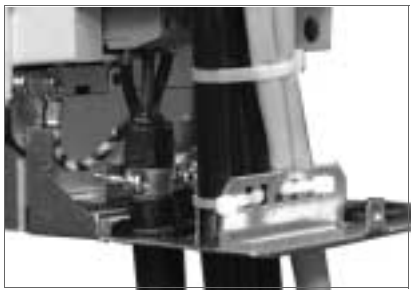

Entourez la partie dénudée du câble d'un ruban de cuivre sous le collier. Attention! Ne pas couper le fil de terre. Le collier de câble doit être fixé aussi près que possible des bornes.

**N.B. 1:** si le codeur est de type non isolé, le câble du codeur doit uniquement être mis à la terre côté variateur. Si le codeur est isolé galvaniquement de l'arbre moteur et du stator, le blindage du câble du codeur doit être mis à la terre côté variateur et côté codeur.

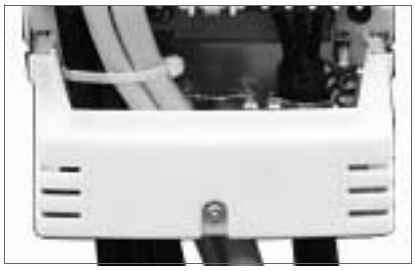
**N.B. 2:** Torsadez les fils du câble par paires.

### Fixation des câbles de commande et des capots

Après raccordement de tous les câbles de commande, ils doivent être attachés ensemble avec des colliers de câbles. Appareils avec boîtier de raccordement: les câbles doivent être fixés à la tôle d'entrée avec des colliers. Appareils avec un boîtier presse-étoupe: serrez les écrous des presse-étoupes.



Fixez le capot du boîtier de raccordement.



Remontez le capot avant.

## Installation des modules optionnels et d'un PC

Les modules optionnels (ex., coupleur réseau, module d'extension d'E/S et interface codeur incrémental) s'insèrent dans l'emplacement prévu à cet effet de la carte RMIO (cf. *Raccordement des câbles de commande*) et sont fixés avec deux vis. Cf. manuel de l'option pour le raccordement des câbles.

**N.B.:** Deux modules RDCO sont prévus pour la liaison optique DDCS entre les cartes RMIO des convertisseurs réseau et moteur. La voie CH0 du module RDCO-03 dans le convertisseur réseau et la voie CH1 du module RDCO dans le convertisseur moteur servent à la communication interne. Lorsque plusieurs dispositifs doivent être raccordés sur une même voie, le raccordement doit se faire en anneau.

## Alimentation +24 V externe pour la carte RMIO

Cf. chapitre *Alimentation +24 V externe pour la carte RMIO*.

# Carte de commande moteur et d’E/S (RMIO)

## Contenu de ce chapitre

Ce chapitre décrit

- le raccordement des signaux de commande externes sur la carte RMIO pour le programme d’application Standard de l’ACS800 (macroprogramme Usine)
- les caractéristiques des entrées et sorties de la carte.

## Produits concernés

Ce chapitre s’applique aux variateurs ACS800 équipés de la carte RMIO.

## Remarque sur l’ACS800-02 avec module d’extension et l’ACS800-07

Les raccordements sur la carte RMIO illustrés ci-après s’appliquent également au bornier optionnel X2 disponible pour les ACS800-02 et ACS800-07. Les bornes de la carte RMIO sont câblées en interne sur le bornier X2.

Les bornes de X2 peuvent recevoir des câbles de 0,5 à 4,0 $mm^2$ (22 à 12 AWG). Le couple de serrage sur les bornes à vis est de 0,4 à 0,8 Nm (0.3 à 0.6 lbf ft). Pour débrancher les fils des bornes à ressort, utilisez un tournevis avec une lame de 0,6 mm (0.024 in.) d’épaisseur et de 3,5 mm (0.138 in.) de largeur (ex., tournevis PHOENIX CONTACT SZF 1-0,6X3,5).

## Remarque sur l’alimentation externe

**ATTENTION!** Si la carte RMIO est alimentée par une source externe, l’extrémité non raccordée du câble débranché de la borne de la carte RMIO doit être attachée en un point où elle ne peut entrer en contact avec des composants électriques. Si la borne à vis du câble est retirée, les extrémités des fils doivent être isolées individuellement.

## Raccordement des signaux de commande externes (hors US)

Nous illustrons ci-dessous le raccordement des signaux de commande externes sur la carte RMIO pour le programme d'application Standard de l'ACS800 (macro-programme Usine). Pour le raccordement des signaux de commande externes des autres macroprogrammes et programmes, cf. *Manuel d'exploitation* approprié.

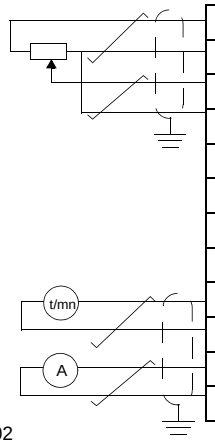
**RMIO**

**Section des bornes:**

câbles 0,3 à 3,3 mm$^2$ (22 à 12 AWG)

**Couple de serrage:**

0,2 à 0,4 Nm (0,2 à 0,3 lbf ft)




| X2* | | RMIO | | |
|---|---|---|---|---|
| X20 | | X20 | | |
| 1 | – – | 1 | VREF- | Tension de référence -10 Vc.c., 1 kohm ≤ $R_C$ ≤ 10 kohm |
| 2 | – – | 2 | AGND | |
| X21 | | X21 | | |
| 1 | – – | 1 | VREF+ | Tension de référence 10 Vc.c., 1 kohm ≤ $R_C$ ≤ 10 kohm |
| 2 | – – | 2 | AGND | |
| 3 | – – | 3 | EA1+ | Référence vitesse 0(2) ... 10 V, $R_{en}$ > 200 kohm |
| 4 | – – | 4 | EA1- | |
| 5 | – – | 5 | EA2+ | Non préréglée en usine. 0(4) ... 20 mA, $R_{en}$ = 100 ohm |
| 6 | – – | 6 | EA2- | |
| 7 | – – | 7 | EA3+ | Non préréglée en usine. 0(4) ... 20 mA, $R_{en}$ = 100 ohm |
| 8 | – – | 8 | EA3- | |
| 9 | – – | 9 | SA1+ | Vitesse moteur 0(4)...20 mA ≙ 0...vitesse nominale moteur, $R_C$ ≤ 700 ohm |
| 10 | – – | 10 | SA1- | |
| 11 | – – | 11 | SA2+ | Courant de sortie 0(4)...20 mA ≙ 0...courant nominal moteur, $R_C$ ≤ 700 ohm |
| 12 | – – | 12 | SA2- | |
| X22 | | X22 | | |
| 1 | – – | 1 | EL1 | Arrêt/Démarrage |
| 2 | – – | 2 | EL2 | Avant/Arrière [1] |
| 3 | – – | 3 | EL3 | Non utilisée |
| 4 | – – | 4 | EL4 | Sélection accélération & décélération [2] |
| 5 | – – | 5 | EL5 | Sélection vitesse constante [3] |
| 6 | – – | 6 | EL6 | Sélection vitesse constante [3] |
| 7 | – – | 7 | +24VD | +24 Vc.c. maxi 100 mA |
| 8 | – – | 8 | +24VD | |
| 9 | – – | 9 | DGND1 | Terre logique |
| 10 | – – | 10 | DGND2 | Terre logique |
| 11 | – – | 11 | DIIL | Verrouillage démarrage (0 = arrêt) [4] |
| X23 | | X23 | | |
| 1 | – – | 1 | +24V | Sortie de tension auxiliaire, non isolée, 24 Vc.c., 250 mA [5] |
| 2 | – – | 2 | GND | |
| X25 | | X25 | | |
| 1 | – – | 1 | SR1 | Sortie relais 1: prêt |
| 2 | – – | 2 | SR1 | |
| 3 | – – | 3 | SR1 | |
| X26 | | X26 | | |
| 1 | – – | 1 | SR2 | Sortie relais 2: en marche |
| 2 | – – | 2 | SR2 | |
| 3 | – – | 3 | SR2 | |
| X27 | | X27 | | |
| 1 | – – | 1 | SR3 | Sortie relais 3: défaut (-1) |
| 2 | – – | 2 | SR3 | |
| 3 | – – | 3 | SR3 | |

Défaut

* Bornier en option dans les ACS800-02 et ACS800-07

1) S'applique uniquement si par. 10.03 réglé sur INV PAR EL par l'utilisateur.

2) 0 = ouvert, 1 = fermé

| EL4 | Temps de rampe selon |
|---|---|
| 0 | paramètres 22.02 et 22.03 |
| 1 | paramètres 22.04 et 22.05 |

3) Cf. groupes de paramètres 12 VITESSES CONSTANTES.

| EL5 | EL6 | Fonctionnement |
|---|---|---|
| 0 | 0 | Vitesse réglée via EA1 |
| 1 | 0 | Vitesse constante 1 |
| 0 | 1 | Vitesse constante 2 |
| 1 | 1 | Vitesse constante 3 |

4) Cf. paramètre 21.09 FONC VERROUIL MARCHE.

5) Courant maxi total partagé par cette sortie et les modules optionnels raccordés à la carte.

## Raccordement des signaux de commande externes (US)

Nous illustrons ci-dessous le raccordement des signaux de commande externes sur la carte RMIO pour le programme d'application Standard de l'ACS800 (macroprog. Usine version US). Pour le raccordement des signaux de commande externes des autres macroprogrammes et programmes, cf. *Manuel d'exploitation* approprié.

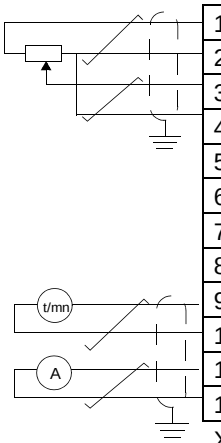
**RMIO**

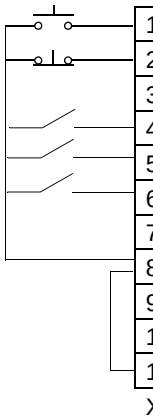
**Section des bornes:**

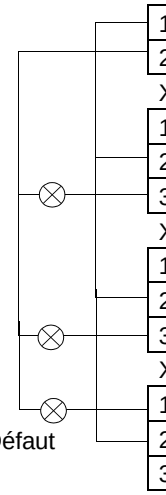
câbles 0,3 à 3,3 mm$^2$ (22 à 12 AWG)

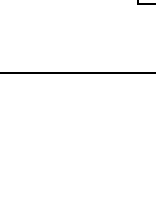
**Couple de serrage:**

0,2 à 0,4 Nm (0,2 à 0,3 lbf ft)










| X2* | | RMIO | | |
|---|---|---|---|---|
| X20 | | X20 | | |
| 1 | - - | 1 | VREF- | Tension de référence -10 Vc.c., 1 kohm ≤ $R_C$ ≤ 10 kohm |
| 2 | - - | 2 | AGND | |
| X21 | | X21 | | |
| 1 | - - | 1 | VREF+ | Tension de référence 10 Vc.c., 1 kohm ≤ $R_C$ ≤ 10 kohm |
| 2 | - - | 2 | AGND | |
| 3 | - - | 3 | EA1+ | Référence vitesse 0(2) ... 10 V, $R_{en}$ > 200 kohm |
| 4 | - - | 4 | EA1- | |
| 5 | - - | 5 | EA2+ | Non préréglée en usine. 0(4) ... 20 mA, $R_{en}$ = 100 ohm |
| 6 | - - | 6 | EA2- | |
| 7 | - - | 7 | EA3+ | Non préréglée en usine. 0(4) ... 20 mA, $R_{en}$ = 100 ohm |
| 8 | - - | 8 | EA3- | |
| 9 | - - | 9 | SA1+ | Vitesse moteur 0(4)...20 mA ≙ 0...vitesse nominale moteur, $R_C$ ≤ 700 ohm |
| 10 | - - | 10 | SA1- | |
| 11 | - - | 11 | SA2+ | Courant de sortie 0(4)...20 mA ≙ 0...courant nominal moteur, $R_C$ ≤ 700 ohm |
| 12 | - - | 12 | SA2- | |
| X22 | | X22 | | |
| 1 | - - | 1 | EL1 | Démarrage ( ⌐‾) |
| 2 | - - | 2 | EL2 | Arrêt ( ‾⌙ ) |
| 3 | - - | 3 | EL3 | Avant/Arrière [1] |
| 4 | - - | 4 | EL4 | Sélection accélération & décélération [2] |
| 5 | - - | 5 | EL5 | Sélection vitesse constante [3] |
| 6 | - - | 6 | EL6 | Sélection vitesse constante [3] |
| 7 | - - | 7 | +24VD | +24 Vc.c. maxi 100 mA |
| 8 | - - | 8 | +24VD | |
| 9 | - - | 9 | DGND1 | Terre logique |
| 10 | - - | 10 | DGND2 | Terre logique |
| 11 | - - | 11 | DIIL | Verrouillage démarrage (0 = arrêt) [4] |
| X23 | | X23 | | |
| 1 | - - | 1 | +24V | Sortie de tension auxiliaire, non isolée, 24 Vc.c., 250 mA [5] |
| 2 | - - | 2 | GND | |
| X25 | | X25 | | |
| 1 | - - | 1 | SR1 | Sortie relais 1: prêt |
| 2 | - - | 2 | SR1 | |
| 3 | - - | 3 | SR1 | |
| X26 | | X26 | | |
| 1 | - - | 1 | SR2 | Sortie relais 2: en marche |
| 2 | - - | 2 | SR2 | |
| 3 | - - | 3 | SR2 | |
| X27 | | X27 | | |
| 1 | - - | 1 | SR3 | Sortie relais 3: défaut (-1) |
| 2 | - - | 2 | SR3 | |
| 3 | - - | 3 | SR3 | |

* Bornier en option avec les ACS800-U2 et ACS800-U7

1) S'applique uniquement si par. 10.03 réglé sur INV PAR EL par l'utilisateur.

2) 0 = ouvert, 1 = fermé

| EL4 | Temps de rampe selon |
|---|---|
| 0 | paramètres 22.02 et 22.03 |
| 1 | paramètres 22.04 et 22.05 |

3) Cf. groupe de paramètres 12 VITESSES CONSTANTES.

| EL5 | EL6 | Fonctionnement |
|---|---|---|
| 0 | 0 | Vitesse réglée via EA1 |
| 1 | 0 | Vitesse constante 1 |
| 0 | 1 | Vitesse constante 2 |
| 1 | 1 | Vitesse constante 3 |

4) Cf. paramètre 21.09 FONC VERROUIL MARCHE.

5) Courant maxi total partagé par cette sortie et les modules optionnels raccordés à la carte.

# Caractéristiques de la carte RMIO

## Entrées analogiques

| | |
|---|---|
| | Avec le programme d'application Standard, deux entrées différentielles en courant configurables (0 mA / 4 mA ... 20 mA, $R_{en}$ = 100 ohm) et une entrée différentielle en tension configurable (-10 V / 0 V / 2 V ... +10 V, $R_{en}$ > 200 kohm).<br>Le groupe des entrées analogiques est isolé galvaniquement de la carte RMIO; par contre, le 0 V est commun aux trois entrées. |
| Tension d'essai diélectrique | 500 Vc.a., 1 min |
| Tension de mode commun maxi entre les voies | ±15 Vc.c. |
| Rapport de réjection en mode commun | $\geq$ 60 dB à 50 Hz |
| Résolution | 0,025 % (12 bits) pour l'entrée -10 V ... +10 V. 0,5 % (11 bits) pour les entrées 0 ... +10 V et 0 ... 20 mA. |
| Incertitude | ± 0,5 % (pleine échelle) à 25 °C (77 °F). Coefficient de température: ± 100 ppm/°C (± 56 ppm/°F), maxi. |

## Sortie en tension constante

| | |
|---|---|
| Tension | +10 Vc.c., 0, -10 Vc.c. ± 0,5 % (pleine échelle) à 25 °C (77 °F). Coefficient de température: ± 100 ppm/°C (± 56 ppm/°F) maxi |
| Charge maxi | 10 mA |
| Potentiomètre applicable | 1 kohm à 10 kohm |

## Sortie en tension auxiliaire

| | |
|---|---|
| Tension | 24 Vc.c. ± 10 %, protégée des courts-circuits |
| Courant maxi | 250 mA (partagé par cette sortie et les modules optionnels raccordés à la RMIO) |

## Sorties analogiques

| | |
|---|---|
| | Deux sorties en courant configurables: 0 (4) à 20 mA, $R_C \leq$ 700 ohm |
| Résolution | 0,1 % (10 bits) |
| Incertitude | ± 1 % (pleine échelle) à 25 °C (77 °F). Coefficient de température: ± 200 ppm/°C (± 111 ppm/°F) maxi. |

## Entrées logiques

| | |
|---|---|
| | Avec le programme d'application Standard, six entrées logiques configurables (terre commune: 24 Vc.c., -15 % à +20 %) et une entrée de verrouillage de démarrage. Isolées en groupe, peuvent être divisées en deux groupes isolés (cf. *Schéma d'isolation et de mise à la terre* ci-après).<br>Entrée thermistance: 5 mA, < 1,5 kohm ⏏ "1" (température normale), > 4 kohm ⏏ "0" (température élevée), circuit ouvert ⏏ "0" (température élevée).<br>Alimentation interne pour les entrées logiques (+24 Vc.c.): protégée des courts-circuits. Une alimentation 24 Vc.c. externe peut remplacer l'alimentation interne. |
| Tension d'essai diélectrique | 500 Vc.a., 1 min |
| Seuils logiques | < 8 Vc.c. ⏏ "0", > 12 Vc.c. ⏏ "1" |
| Courant d'entrée | EL1 à EL 5: 10 mA, EL6: 5 mA |
| Constante de temps de filtrage | 1 ms |

## Sorties relais

| | |
|---|---|
| | Trois sorties relais configurables |
| Pouvoir de commutation | 8 A sous 24 Vc.c. ou 250 Vc.a., 0,4 A sous 120 Vc.c. |
| Courant continu mini | 5 mA eff. sous 24 Vc.c. |
| Courant continu maxi | 2 A eff. |
| Tension d’essai diélectrique | 4 kVc.a., 1 minute |

## Liaison optique DDCS

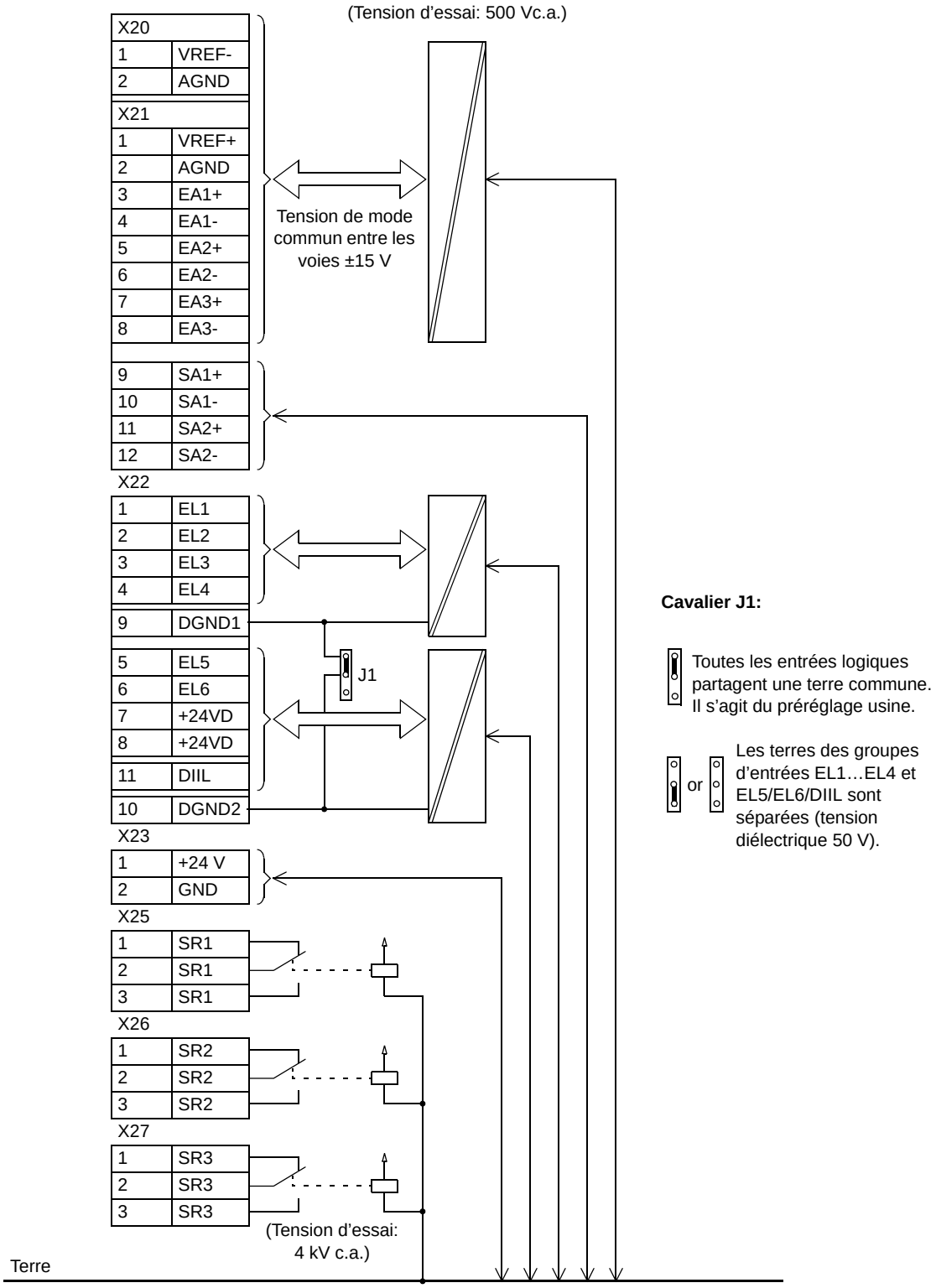
| | |
|---|---|
| | Avec module adaptateur RDCO (option). Protocole: DDCS (ABB *Distributed Drives Communication System*) |

## Alimentation 24 Vc.c.

| | |
|---|---|
| Tension | 24 Vc.c. ± 10 % |
| Consommation moyenne (sans module optionnel) | 250 mA |
| Consommation maxi | 1200 mA (avec modules optionnels insérés) |

Les bornes de la carte RMIO de même que celles des modules optionnels rattachés à la carte satisfont les exigences de très basse tension de protection (PELV) de la norme EN 50178, pour autant que les circuits externes raccordés sur ces bornes satisfont également les exigences.

## Schéma d’isolation et de mise à la terre



# Vérification de l’installation

## Liste de pointage

Avant la mise en route, vérifiez le montage et le câblage du variateur. Contrôlez tous les points de la liste avec une autre personne. Les *Consignes de sécurité* du début du manuel doivent être lues avant d’intervenir sur l’appareil.

| | Points à vérifier |
|---|---|
| **MONTAGE DE L’APPAREIL** | |
| ☐ | Les conditions ambiantes d’exploitation de l’appareil sont respectées. (Cf. *Montage, Caractéristiques techniques: Valeurs nominales selon CEI ou Tableaux US / Valeurs nominales selon NEMA*) |
| ☐ | L’appareil est correctement monté sur une paroi murale ininflammable. (Cf. *Montage*) |
| ☐ | L’air de refroidissement circule librement. |
| ☐ | Le moteur et la machine entraînée sont prêts à démarrer. (Cf. *Préparation aux raccordements électriques: Sélection du moteur et compatibilité moteur/variateur, Caractéristiques techniques: Raccordement moteur*) |
| **RACCORDEMENTS ELECTRIQUES** (Cf. *Préparation aux raccordements électriques, Raccordements*) | |
| ☐ | Les condensateurs des filtres CEM/RFI +E202 et +E200 sont débranchés si le variateur est raccordé sur un réseau en schéma IT (neutre isolé ou impédant). |
| ☐ | Si le variateur est resté entreprosé pendant plus d’un an, les condensateurs ont été réactivés (cf. document anglais *ACS 600/800 Capacitor Reforming Guide* [64059629]. |
| ☐ | Le variateur est correctement mis à la terre. |
| ☐ | La tension réseau correspond à la tension nominale d’alimentation du variateur. |
| ☐ | Les raccordements réseau sur les bornes U1, V1 et W1 et leurs couples de serrage sont corrects. |
| ☐ | Le sectionneur et les fusibles réseau installés sont de types adéquats. |
| ☐ | Les raccordements moteur sur les bornes U2, V2 et W2 et leurs couples de serrage sont corrects. |
| ☐ | Le câble moteur chemine à distance des autres câbles. |
| ☐ | Aucun condensateur de compensation du facteur de puissance n’est monté sur le câble moteur. |
| ☐ | Les signaux de commande externes sont correctement raccordés dans le variateur. |
| ☐ | Aucun outil, corps étranger ou débris de perçage n’a été laissé dans le variateur. |
| ☐ | En cas de fonction de bypass, vérifiez que la tension réseau ne peut être appliquée sur la sortie du variateur. |
| ☐ | Tous les capots (variateur, boîte à bornes du moteur et autres) sont en place. |

# Exploitation

## Contenu de ce chapitre

Ce chapitre décrit:

- la procédure de mise en route et d'exploitation du variateur
- la localisation des défauts dans le convertisseur réseau
- la commande avec la micro-console des convertisseurs réseau et moteur
- les paramètres spécifiques des ACS800-11/U11 du programme de commande du redresseur à pont d'IGBT (commande du convertisseur réseau) et du programme d'application (commande du convertisseur moteur).

Pour la procédure d'utilisation de la micro-console et de localisation des défauts du convertisseur moteur, cf. manuel du programme d'application correspondant.

## Mise en route et exploitation

Procédez à la mise en route comme décrit dans le manuel du programme d'application correspondant. **Les paramètres du programme de commande du convertisseur réseau ne doivent pas être réglés pendant la procédure de mise en route normale ou en cours de fonctionnement normal.** Toutefois, il est conseillé de régler le paramètre 16.15 I/O START MODE sur DI2 LEVEL:

- si le moteur est fréquemment démarré et arrêté, ceci pour prolonger la durée de vie du contacteur de précharge.
- si le moteur doit être démarré sans délai sur ordre de démarrage.
- si le variateur est raccordé à un bus continu commun, ceci pour éviter d'endommager les résistances de précharge.

---

**N.B.**

- En sortie d'usine, la micro-console est paramétrée pour commander la carte RMIO du convertisseur moteur (ID number 1). Si elle est paramétrée pour commander la carte RMIO du convertisseur réseau (ID number 2), le variateur ne s'arrêtera pas par un appui sur la touche ARRET de la micro-console en mode de commande Local. En fonctionnement normal, la micro-console doit être paramétrée pour commander la carte RMIO du convertisseur moteur.
- Vous ne devez pas modifier les préréglages usine de *ID number* des convertisseurs. Si les deux *ID numbers* ont la même valeur, la micro-console arrête de communiquer.

---

# Paramètres spécifiques à l’ACS800-11/U11 du programme de commande du redresseur à pont d’IGBT

Les signaux et les paramètres décrits dans les tableaux suivants sont inclus au programme de commande du redresseur à pont d’IGBT.

### Définition des abréviations

| Abréviation | Définition |
|---|---|
| B | Valeur booléenne |
| C | Chaîne de caractères |
| Prérég. | Préréglage usine |
| FbEq | Equivalent bus de terrain : équivalence entre la valeur affichée sur la micro-console et le nombre entier utilisé par la liaison série |
| I | Nombre entier |
| R | Valeur réelle |
| T. | Type de données (cf. B, C, I, R) |

### Paramètres

| N° | Nom/valeur | Description | T./FbEq | Prérég. |
|---|---|---|---|---|
| **16 SYSTEM CTR INPUTS** | | Fonctions de verrouillage des paramètres, de sauvegarde des paramètres, etc. | | |
| 16.15 | I/O START MODE | Sélection du mode de démarrage par E/S lorsque le par. 98.01 COMMAND SEL est réglé sur I/O. | B | DI2 EDGE |
| | DI2 EDGE | Démarrage du convertisseur réseau sur le front montant de l’entrée logique DI2. Le convertisseur réseau commence à fonctionner sans précharge par les résistances dès le démarrage du convertisseur moteur. | 0 | |
| | DI2 LEVEL | Démarrage du convertisseur réseau selon le niveau de l’entrée logique DI2. Le convertisseur commence à fonctionner (sans précharge par les résistances) lorsque la carte RMIO du convertisseur réseau est alimentée, son entrée logique DI2 est activée (ON) et qu’aucun défaut n’est présent.<br>**N.B.:** Avec les ACS800-11, ACS800-U11 et ACS800-17, ce réglage modifie la valeur du par. 98.01 COMMAND SEL qui passe du préréglage usine MCW à I/O à la mise sous tension suivante de la carte RMIO. | 1 | |

| N° | Nom/valeur | Description | T./FbEq | Prérég. |
|---|---|---|---|---|
| **31 AUTOMATIC RESET** | | Fonction de réarmement automatique des défauts.<br>Seuls certains types de défaut peuvent être réarmés automatiquement et si la fonction est activée pour ce type de défaut.<br>La fonction de réarmement automatique n'est pas opérationnelle si le variateur se trouve en mode Local (L affiché sur la première ligne de la micro-console).<br>**ATTENTION!** Si l'ordre de démarrage est sélectionné et donné (ON), le convertisseur réseau peut redémarrer immédiatement après un réarmement automatique sur défaut. Assurez-vous que l'utilisation de cette fonction ne présente aucun danger.<br>**ATTENTION!** Vous ne devez pas utiliser ces paramètres lorsque le variateur est raccordé à un bus continu commun. Les résistances de précharge peuvent être endommagées en cas de réarmement automatique. | | |
| 31.01 | NUMBER OF TRIALS | Définition du nombre de réarmements automatiques effectués par le variateur au cours du temps réglé au paramètre 31.02. | I | 0 |
| | 0 … 5 | Nombre de réarmements automatiques | 0 | |
| 31.02 | TRIAL TIME | Définition du temps pendant lequel le nombre de réarmements automatiques réglé peut être effectué. Cf. paramètre 31.01. | R | 30 s |
| | 1.0 … 180.0 s | Temps de réarmement autorisé | 100 … 18000 | |
| 31.03 | DELAY TIME | Définition de la temporisation entre le moment où le défaut survient et la tentative de réarmement. Cf. paramètre 31.01. | R | 0 s |
| | 0.0 … 3.0 s | Temporisation de réarmement | 0 … 300 | |
| 31.04 | OVERCURRENT | Activation/désactivation du réarmement automatique sur défaut de surintensité du convertisseur réseau. | B | NO |
| | NO | Fonction désactivée | 0 | |
| | YES | Fonction activée | 65535 | |
| 31.05 | OVERVOLTAGE | Activation/désactivation du réarmement automatique sur défaut de surtension du circuit intermédiaire. | B | NO |
| | NO | Fonction désactivée | 0 | |
| | YES | Fonction activée | 65535 | |
| 31.06 | UNDERVOLTAGE | Activation/désactivation du réarmement automatique sur défaut de sous-tension du circuit intermédiaire. | B | NO |
| | NO | Fonction désactivée | 0 | |
| | YES | Fonction activée | 65535 | |

### Paramètres fixes des ACS800-11, ACS800-U11 et ACS800-17

Lorsque le programme de commande du redresseur à pont d'IGBT est chargé dans l'ACS800-11, l'ACS800-U11 ou l'ACS800-17, les paramètres suivants prennent les préréglages usine du tableau.

| Paramètre | | Préréglage usine | Si modifié, |
|---|---|---|---|
| 11.01 | DC REF SELECT | FIELDBUS | les préréglages usine seront récupérés à la mise sous tension suivante |
| 11.02 | Q REF SELECT | Paramètre 24.02 | |
| 98.01 | COMMAND SEL | MCW. **N.B.:** Si le paramètre 16.15 I/O START MODE est réglé sur DI2 LEVEL, le préréglage usine sera remplacé par la valeur I/O à la mise sous tension suivante de la carte RMIO. | |
| 98.02 | COMM. MODULE | INVERTER | |
| 201.09 | PANEL DRIVE ID | 2 | |
| 202.01 | LOCAL LOCK | TRUE | |
| | | | |
| 30.02 | EARTH FAULT | FAULT.<br>**ACS800-11:** le convertisseur réseau ne comporte pas de fonction de supervision des défauts de terre. | les préréglages usine ne seront pas récupérés à la mise sous tension suivante. Vous ne devez pas les modifier. Si vous les modifiez, le variateur ne fonctionnera pas. |
| 70.01 | CH0 NODE ADDR | 120 | |
| 70.19 | CH0 HW CONNECTION | RING | |
| 70.20 | CH3 HW CONNECTION | RING | |
| 71.01 | CH0 DRIVEBUS MODE | NO | |

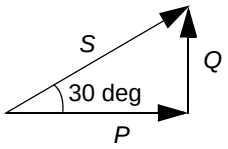
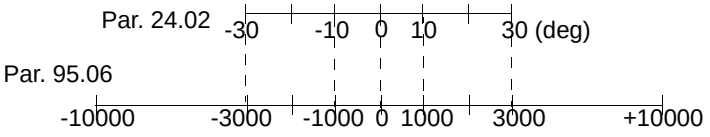
## Paramètres spécifiques à l'ACS800-11/U11 du programme d'application

Les signaux et les paramètres décrits ci-après font partie du programme d'application Standard de l'ACS800.

### Définition des termes et abréviations

| Terme/Abréviation | Définition |
|---|---|
| Signal actif | Signal mesuré ou calculé par le variateur et affiché pour information. Pas de réglage utilisateur possible. |
| FbEq | Equivalent bus de terrain : équivalence entre la valeur affichée sur la micro-console et le nombre entier utilisé dans la liaison série |
| Paramètre | Valeur de fonctionnement du variateur réglée par l'utilisateur. |

## Signaux actifs et paramètres du convertisseur réseau se trouvant dans le programme de commande du convertisseur moteur

| N° | Nom/Valeur | Description | FbEq | Prérég. |
|---|---|---|---|---|
| **09 ACTUAL SIGNALS** | | Signaux provenant du convertisseur réseau. | | |
| 09.12 | LCU ACT SIGNAL 1 | Signal du convertisseur réseau sélectionné au param. 95.08 LCU PAR1 SEL. | 1 = 1 | 106 |
| 09.13 | LCU ACT SIGNAL 2 | Signal du convertisseur réseau sélectionné au param. 95.09 LCU PAR2 SEL. | 1 = 1 | 110 |
| **95 HARDWARE SPECIF** | | Sélection des références et des signaux actifs du convertisseur réseau. | | |
| 95.06 | LCU Q POW REF | Référence de puissance réactive pour le convertisseur réseau, à savoir valeur pour le par. 24.02 Q POWER REF2 du programme de commande du redresseur à pont d'IGBT.<br>Exemple 1 d'équivalence: 10000 équivaut à la valeur 10000 du par. 24.02 Q POWER REF2 et 100% du par. 24.01 Q POWER REF (à savoir 100% de la puissance nominale du convertisseur réglée au par. 04.06 CONV NOM POWER) lorsque par. 24.03 Q POWER REF2 SEL est réglé sur PERCENT.<br>Exemple 2 d'équivalence: le par. 24.03 Q POWER REF2 SEL est réglé sur kVAr. La valeur 1000 du par. 95.06 équivaut à 1000 kVAr du par. 24.02 Q POWER REF2. La valeur du par. 24.01 Q POWER REF est alors 100 · (1000 kVAr divisé par la puissance nominale du convertisseur en kVAr)%.<br>Exemple 3 d'équivalence: le par. 24.03 Q POWER REF2 SEL est réglé sur PHI. La valeur 10000 du par. 95.06 équivaut à la valeur 100 deg du par 24.02 Q POWER REF2 qui est limité à 30 deg. La valeur du par. 24.01 Q POWER REF sera calculée approximativement avec l'équation suivante où *P* est lu dans le signal actif 1.09 POWER:<br>$\cos 30 = \frac{P}{S} = \frac{P}{\sqrt{P^2 + Q^2}}$<br>  <br><br>Une référence positive de 30 deg signifie une charge capacitive.<br>Une référence négative de 30 deg signifie une charge inductive.<br>  <br> | | 0 |
| | -10000 ... +10000 | Plage de réglage. | 1 = 1 | |
| 95.07 | LCU DC REF (V) | Référence de tension c.c. pour le convertisseur réseau, à savoir valeur pour le par. 23.01 DC VOLT REF. | | 0 |
| | 0 … 1100 | Plage de réglage en volts. | 1 = 1 V | |
| 95.08 | LCU PAR1 SEL | Sélection de l'adresse du convertisseur réseau sur laquelle le signal actif 09.12 LCU ACT SIGNAL 1 est lu. | | 106 |
| | 0 … 10000 | Numéro du paramètre | 1 = 1 | |

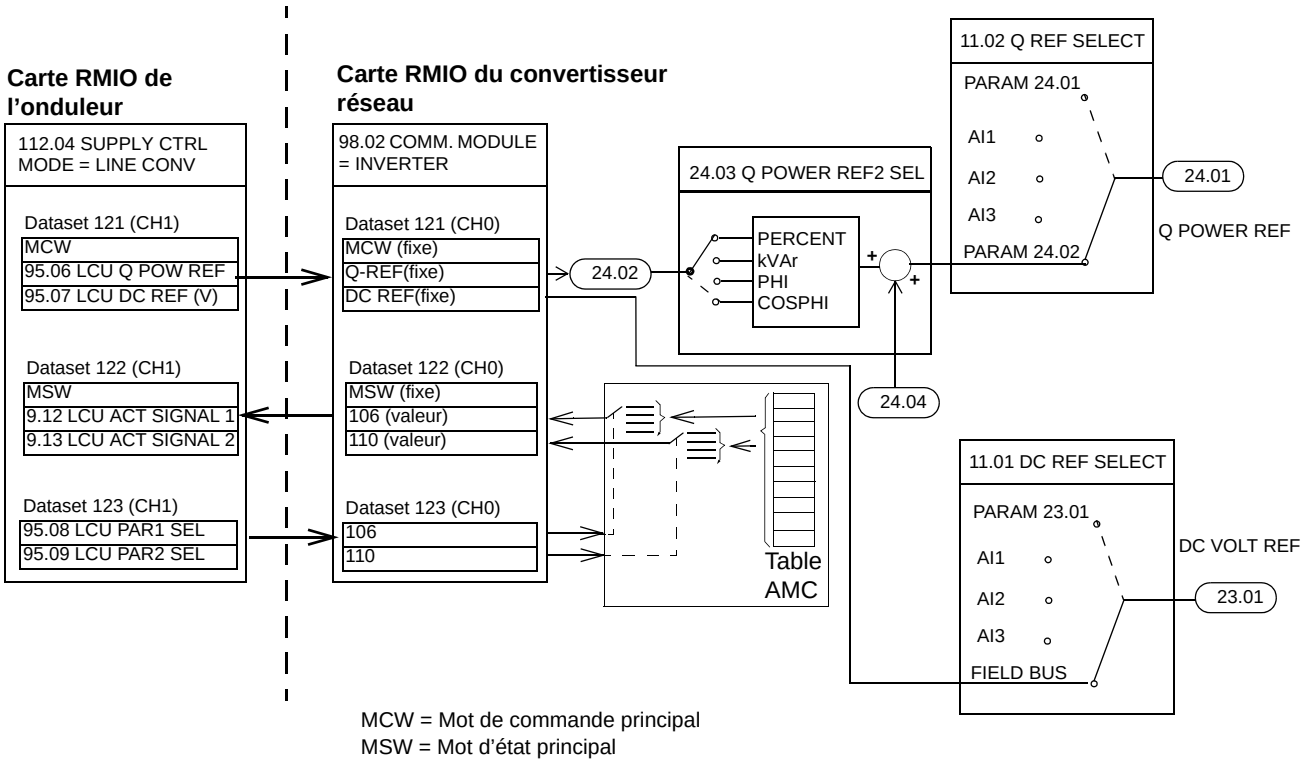
| N° | Nom/Valeur | Description | FbEq | Prérég. |
|---|---|---|---|---|
| 95.09 | LCU PAR2 SEL | Sélection de l'adresse du convertisseur réseau sur laquelle le signal actif 09.13 LCU ACT SIGNAL 2 est lu. | | 110 |
| | 0 … 10000 | Numéro du paramètre | 1 = 1 | |

## Interface de commande sur bus de terrain

Les modules coupleurs réseau proposés en option ne doivent pas être insérés dans les emplacements pour modules optionnels de la carte RMIO du convertisseur réseau. La commande sur bus de terrain du convertisseur réseau se fait via la carte RMIO du convertisseur moteur comme illustré ci-dessous.

*Schéma fonctionnel : sélection des références*

Le schéma suivant spécifie les paramètres de sélection des références de courant continu et de puissance réactive. La table AMC contient les valeurs réelles et les paramètres du convertisseur réseau.



# Schéma de raccordement de la carte RMIO du convertisseur réseau

Les raccordements internes sur la carte RMIO pour le programme de commande du redresseur à pont d'IGBT de l'ACS800 sont illustrés ci-dessous. Ne pas les modifier.

X20

| | | |
|---|---|---|
| 1 | VREF- | Tension de référence -10 Vc.c., 1 kohm ≤ $R_C$ ≤ 10 kohm |
| 2 | GND | |

X21

| | | |
|---|---|---|
| 1 | VREF+ | Tension de référence 10 Vc.c., 1 kohm ≤ $R_C$ ≤ 10 kohm |
| 2 | GND | |
| 3 | EA1+ | Non préréglée en usine. 0(2) ... 10 V, $R_{en}$ > 200 kohm |
| 4 | EA1- | |
| 5 | EA2+ | Non préréglée en usine. 0(4) ... 20 mA, $R_{en}$ = 100 ohm |
| 6 | EA2- | |
| 7 | EA3+ | Non préréglée en usine. 0(4) ... 20 mA, $R_{en}$ = 100 ohm |
| 8 | EA3- | |
| 9 | SA1+ | Non préréglée en usine. 0(4) ... 20 mA, $R_{en}$ = 100 ohm |
| 10 | SA1- | |
| 11 | SA2+ | Non préréglée en usine. 0(4) ... 20 mA, $R_{en}$ = 100 ohm |
| 12 | SA2- | |

[1] E/S non configurables

X22

| | | |
|---|---|---|
| 1 | EL1 | Signal retour ventilateur du convertisseur [1] |
| 2 | EL2 | Arrêt/démarrage |
| 3 | EL3 | Signal retour du contacteur principal [1] |
| 4 | EL4 | Non préréglée en usine |
| 5 | EL5 | Non préréglée en usine |
| 6 | EL6 | Réarmement [1] |
| 7 | +24V | +24 Vc.c., maxi 100 mA |
| 8 | +24V | |
| 9 | DGND | Terre logique |
| 10 | DGND | Terre logique |
| 11 | D17(DIIL) | Non préréglée en usine. |

K1

X23

| | | |
|---|---|---|
| 1 | +24V | Sortie de tension auxiliaire, non isolée, 24 Vc.c., 250 mA [5] |
| 2 | GND | |

X25

| | | |
|---|---|---|
| 1 | SR11 | Sortie relais 1: Commande du contacteur de précharge [1] |
| 2 | SR12 | |
| 3 | SR13 | |

X26

| | | |
|---|---|---|
| 1 | SR21 | Sortie relais 2: défaut (-1) |
| 2 | SR22 | |
| 3 | SR23 | |

X27

| | | |
|---|---|---|
| 1 | SR31 | Sortie relais 3: Commande du contacteur principal [1] |
| 2 | SR32 | |
| 3 | SR33 | |

## Localisation des défauts

Les messages clignotants WARNING, ID:2 ou FAULT, ID:2 affichés sur la micro-console signalent la présence d'une alarme ou d'un défaut dans le convertisseur réseau lorsque la micro-console commande le convertisseur moteur:

```
 FAULT, ID:2
ACS 800 0050_5MR
*** FAULT ***
LINE CONV      (FF51)
```

Pour afficher le message d'alarme ou de défaut en question, vous devez régler la micro-console pour la commande du convertisseur réseau comme décrit à la section *Commande du convertisseur réseau avec la micro-console*.

### Défaut : ID numbers identiques

Si les convertisseurs réseau et moteur sont identifiés par le même numéro (ID numbers), la micro-console arrête de fonctionner. Pour résoudre le problème :

- Débranchez le câble de la micro-console au niveau de la carte RMIO du convertisseur moteur.
- Réglez le numéro (ID number) de la carte RMIO du convertisseur réseau sur 2. Pour la procédure de réglage, cf. *Manuel d'exploitation* du programme d'application.
- Rebranchez le câble sur la carte RMIO du convertisseur moteur et réglez le numéro (ID number) sur 1.

## Commande du convertisseur réseau avec la micro-console

| Etape | Fonction | Action sur touche | Contenu de l'affichage (exemple) |
|---|---|---|---|
| 1. | Pour accéder au mode Sélection variateur<br>**N.B.:** en mode de commande Local, le convertisseur moteur déclenche si le paramètre 30.02 PANEL LOST est réglé sur FAULT. Cf. Manuel d'exploitation du programme d'application correspondant. | DRIVE | ACS 800 0050_5MR<br>ASXR7xxx<br>ID-NUMBER 1 |
| 2. | Pour afficher ID number 2 | ▲ | ACS 800 0050_5LR<br>IXXR7xxx<br>ID-NUMBER 2 |
| 3. | Pour valider l'accès au convertisseur réseau et afficher le message d'alarme ou de défaut | ACT | 2  -> 380.0 V<br>ACS 800 0050_5LR<br>** FAULT **<br>DC OVERVOLT  (3210) |

**ATTENTION!** Le variateur ne s'arrête pas en enfonçant la touche d'arrêt de la micro-console en mode de commande Local.

## Commande du convertisseur moteur avec la micro-console

| Etape | Fonction | Action sur touche | Contenu de l'affichage (exemple) |
|---|---|---|---|
| 1. | Pour accéder au mode Sélection variateur | | ACS 800 0050_5LR<br><br>IXXR7xxx<br>ID-NUMBER 2 |
| 2. | Pour afficher ID number 1 | | ACS 800 0050_5MR<br><br>ACXR7xxx<br>ID-NUMBER 1 |
| 3. | Pour valider l'accès au convertisseur moteur | | 1 L -> 0.0 rpm I<br>FREQ 0.00 Hz<br>CURRENT 0.00 A<br>POWER 0.00 % |

# Maintenance

## Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les consignes de maintenance préventive.

## Sécurité

**ATTENTION!** Vous devez lire les *Consignes de sécurité* du début de ce manuel avant toute intervention de maintenance sur l'équipement. Leur non-respect est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles.

## Intervalles de maintenance

Installé dans un environnement approprié, le variateur nécessite très peu d'entretien. Ce tableau définit les intervalles de maintenance standards préconisés par ABB.

| Maintenance | Intervalle | Instruction |
|---|---|---|
| Réactivation des condensateurs | Chaque année pour des appareils entreposés | Cf. *Réactivation* |
| Contrôle de la température et nettoyage du radiateur | Selon la qualité de l'environnement (tous les 6 ou 12 mois) | Cf. *Radiateur* |
| Remplacement du ventilateur de refroidissement supplémentaire | Tous les 3 ans | Cf. *Ventilateur supplémentaire* |
| Remplacement du ventilateur de refroidissement principal | Tous les 6 ans | Cf. *Ventilateur de refroidissement principal* |
| Remplacement des condensateurs | Tous les 10 ans | Cf. *Condensateurs* |

## Radiateur

La poussière présente dans l'air de refroidissement s'accumule sur les ailettes des radiateurs. Un variateur peut signaler une alarme d'échauffement anormal et déclencher si le radiateur n'est pas propre. Dans un environnement normal (pas particulièrement poussièreux ni pollué), l'état des radiateurs doit être vérifié une fois par an; dans un environnement poussiéreux, plus souvent.

Procédure de nettoyage des radiateurs (si nécessaire):

1. Démontez le ventilateur de refroidissement (cf. section *Ventilateur de refroidissement principal*).
2. Dépoussiérez à l'air comprimé propre (non humide) avec le jet d'air dirigé du bas vers le haut en utilisant simultanément un aspirateur sur la sortie d'air pour aspirer la poussière. **N.B.:** si la poussière risque de pénétrer dans les équipements avoisinants, procédez au dépoussiérage dans une autre pièce.
3. Remontez le ventilateur de refroidissement.

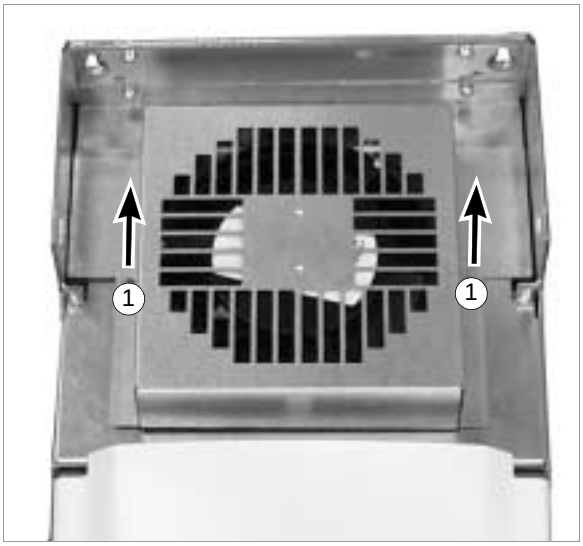
## Ventilateur de refroidissement principal

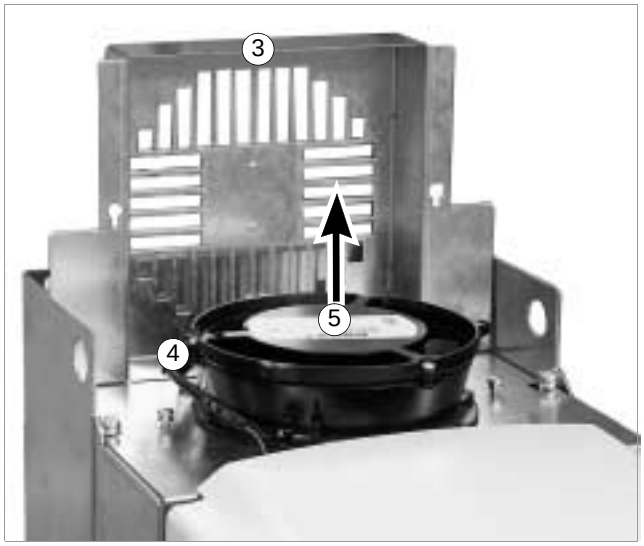
La durée de vie théorique du ventilateur de refroidissement du variateur est de 50 000 heures de fonctionnement. Sa durée de vie réelle dépend des conditions d'exploitation et de la température ambiante du variateur. Cf. manuel d'exploitation correspondant de l'ACS800 pour le signal qui indique le nombre d'heures de fonctionnement du ventilateur.

Des roulements du ventilateur de plus en plus bruyants et une élévation graduelle de la température du radiateur en dépit de son nettoyage sont symptomatiques d'un dysfonctionnement du ventilateur. Si le variateur joue un rôle clé dans votre application, nous préconisons le remplacement préventif du ventilateur dès apparition de ces symptômes. Des ventilateurs de remplacement sont disponibles auprès d'ABB. Vous ne devez pas utiliser des pièces de rechange autres que celles spécifiées par ABB.

### Remplacement du ventilateur (R5, R6)

1. Desserrez les vis de fixation de la plaque supérieure.
2. Repoussez la plaque supérieure vers l’arrière.
3. Soulevez la plaque supérieure.
4. Débranchez les fils d’alimentation du ventilateur (connecteur débrochable).
5. Sortez le ventilateur en le soulevant.
6. Montez le ventilateur neuf en procédant dans l’ordre inverse.



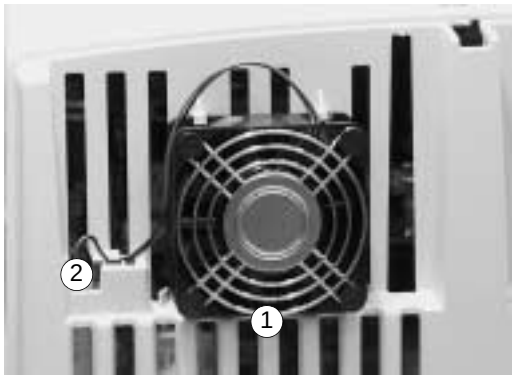

## Ventilateur supplémentaire

### Remplacement (taille R5)

Démontez le capot avant. Le ventilateur se trouve à droite de la micro-console. Sortez le ventilateur en le soulevant et débranchez le câble. Montez le ventilateur neuf dans l’ordre inverse.

### Remplacement (taille R6)

Démontez le capot supérieur en le soulevant par son bord arrière. Pour démonter le ventilateur, retirez les clips de retenue en tirant le bord arrière (1) du ventilateur vers le haut. Débranchez le câble (2, borne amovible). Montez le ventilateur neuf dans l'ordre inverse.




*Vue de dessus lorsque le capot supérieur est démonté*

## Condensateurs

Le circuit intermédiaire du variateur intègre plusieurs condensateurs électrolytiques dont la durée de vie se situe entre 45 000 et 90 000 heures selon les conditions d'exploitation et la température ambiante. La durée de vie des condensateurs peut être prolongée en abaissant la température ambiante.

Il n'est pas possible d'anticiper la défaillance d'un condensateur. Une défaillance est en général suivie de la fusion d'un fusible réseau ou d'un déclenchement sur défaut. Contactez ABB en cas de défaillance présumée d'un condensateur. Des condensateurs de remplacement sont disponibles auprès d'ABB. Vous ne devez pas utiliser des pièces de rechange autres que celles spécifiées par ABB.

### Réactivation

Les condensateurs doivent être réactivés une fois par an en suivant la procédure du document anglais *ACS 600/800 Capacitor Reforming Guide* (64059629).

## LED

Ce tableau décrit les différentes diodes électroluminescentes (LED) du variateur.

| Emplacement | LED | Signification d'une LED allumée |
|---|---|---|
| Carte RMIO | Rouge | Variateur en défaut |
| | Verte | L'alimentation de la carte fonctionne correctement. |
| Logement de la micro-console | Rouge | Variateur en défaut |
| | Verte | L'alimentation principale + 24 V de la micro-console et de la carte RMIO fonctionne correctement. |

* LED non visibles

# Caractéristiques techniques

## Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les caractéristiques techniques du variateur, à savoir valeurs nominales, dimensions et contraintes techniques, exigences pour le marquage CE et autres marquages, et termes de la garantie.

## Valeurs nominales selon CEI

Valeurs nominales selon CEI de l'ACS800-11 pour réseaux 50 Hz et 60 Hz. Les symboles sont décrits à la suite du tableau.

| **Type d'ACS800-11** | **Valeurs nominales** | | **Utilisation sans surcharge** | **Utilisation avec faible surcharge** | | **Utilisation intensive** | | **Taille** | **Débit d'air** | **Dissipation thermique** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $I_{cont.maxi}$ A | $I_{maxi}$ A | $P_{cont.maxi}$ kW | $I_{2N}$ A | $P_N$ kW | $I_{2int}$ A | $P_{int}$ kW | | $m^3/h$ | W |
| Tension d'alimentation triphasée 208 V, 220 V, **230 V** ou 240 V | | | | | | | | | | |
| -0011-2 | 34 | 52 | 7.5 | 32 | 7.5 | 26 | 5.5 | R5 | 350 | 505 |
| -0016-2 | 47 | 68 | 11 | 45 | 11 | 38 | 7.5 | R5 | 350 | 694 |
| -0020-2 | 59 | 90 | 15 | 56 | 15 | 45 | 11 | R5 | 350 | 910 |
| -0025-2 | 75 | 118 | 22 | 69 | 18.5 | 59 | 15 | R5 | 350 | 1099 |
| -0030-2 | 88 | 144 | 22 | 83 | 22 | 72 | 18.5 | R5 | 350 | 1315 |
| -0040-2 | 120 | 168 | 37 | 114 | 30 | 84 | 22 | R6 | 405 | 1585 |
| -0050-2 | 150 | 234 | 45 | 143 | 45 | 117 | 30 | R6 | 405 | 2125 |
| -0060-2 | 169 | 264 | 45 | 157 | 45 | 132 | 37 | R6 | 405 | 2530 |
| Tension d'alimentation triphasée 380 V, **400 V** ou 415 V | | | | | | | | | | |
| -0016-3 | 34 | 52 | 15 | 32 | 15 | 26 | 11 | R5 | 350 | 550 |
| -0020-3 | 38 | 61 | 18.5 | 36 | 18.5 | 34 | 15 | R5 | 350 | 655 |
| -0025-3 | 47 | 68 | 22 | 45 | 22 | 38 | 18.5 | R5 | 350 | 760 |
| -0030-3 | 59 | 90 | 30 | 56 | 30 | 45 | 22 | R5 | 350 | 1000 |
| -0040-3 | 72 | 118 | 37 | 69 | 37 | 59 | 30 | R5 | 350 | 1210 |
| -0050-3 | 86 | 144 | 45 | 83 | 45 | 65 | 30 | R5 | 350 | 1450 |
| -0060-3 | 120 | 168 | 55 | 114 | 55 | 88 | 45 | R6 | 405 | 1750 |
| -0070-3 | 150 | 234 | 75 | 143 | 75 | 117 | 55 | R6 | 405 | 2350 |
| -0100-3 | 165 | 264 | 90 | 157 | 75 | 132 | 75 | R6 | 405 | 2800 |
| Tension d'alimentation triphasée 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V ou **500** V | | | | | | | | | | |
| -0020-5 | 31 | 52 | 18.5 | 29 | 18.5 | 25 | 15 | R5 | 350 | 655 |
| -0025-5 | 36 | 61 | 22 | 34 | 22.0 | 30 | 18.5 | R5 | 350 | 760 |
| -0030-5 | 47 | 68 | 30 | 45 | 30.0 | 37 | 22 | R5 | 350 | 1000 |
| -0040-5 | 58 | 90 | 37 | 55 | 37.0 | 47 | 30 | R5 | 350 | 1210 |
| -0050-5 | 70 | 118 | 45 | 67 | 45.0 | 57 | 37 | R5 | 350 | 1450 |
| -0060-5 | 82 | 144 | 55 | 78 | 45.0 | 62 | 37 | R5 | 350 | 1750 |
| -0070-5 | 120 | 168 | 75 | 114 | 75 | 88 | 55 | R6 | 405 | 2350 |
| -0100-5 | 139 | 234 | 90 | 132 | 90 | 114 | 75 | R6 | 405 | 2800 |
| -0120-5 | 156 | 264 | 110 | 148 | 90 | 125 | 75 | R6 | 405 | 3400 |

PDM code: 00317419-C

## Symboles

**Valeurs nominales**

$I_{cont.maxi}$ Courant de sortie continu efficace. Pas de capacité de surcharge à 40 °C.

$I_{maxi}$ Courant de sortie maxi. Disponible pendant 10 s au démarrage ou aussi longtemps que la température du variateur l'autorise.

**Valeurs en régimes types:**

**Utilisation sans surcharge**

$P_{cont.maxi}$ Puissance moteur type. Les valeurs nominales de puissance s'appliquent à la plupart des moteurs normalisés CEI 34 sous tension nominale, 230 V, 400 V ou 500 V.

**Utilisation avec faible surcharge** (10 % de capacité de surcharge)

$I_{2N}$ Courant continu efficace. 10 % de surcharge autorisés pendant une minute toutes les 5 minutes.

$P_N$ Puissance moteur type. Les valeurs nominales de puissance s'appliquent à la plupart des moteurs normalisés CEI 34 sous tension nominale, 230 V, 400 V ou 500 V.

**Utilisation intensive** (50 % de capacité de surcharge)

$I_{2int}$ Courant continu efficace. 50 % de surcharge autorisés pendant une minute toutes les 5 minutes.

$P_{int}$ Puissance moteur type. Les valeurs nominales de puissance s'appliquent à la plupart des moteurs normalisés CEI 34 sous tension nominale, 230 V, 400 V ou 500 V.

## Dimensionnement

Les valeurs nominales de courant sont les mêmes quelle que soit la tension d'alimentation au sein d'une même plage de tension. Pour atteindre la valeur nominale de puissance du tableau, le courant nominal du variateur doit être supérieur ou égal au courant nominal du moteur.

**N.B. 1:** La puissance maxi autorisée à l'arbre moteur est limitée à environ 1,3 $P_{cont.maxi}$. Dès franchissement de cette limite, le courant et le couple moteur sont automatiquement restreints. Cette fonction protège le pont d'entrée et le filtre LCL du variateur des surcharges.

**N.B. 2:** Les valeurs nominales s'appliquent à la température ambiante de 40 °C (104 °F). A des températures inférieures, les valeurs sont plus élevées (sauf $I_{maxi}$).

**N.B. 3:** Utilisez le programme PC *DriveSize* pour un dimensionnement plus précis si la température ambiante est inférieure à 40 °C (104 °F) ou s'il s'agit d'un entraînement à cycle de charge variable.

## Déclassement

La capacité de charge (courant et puissance) diminue pour un site d'installation à plus de 1000 mètres (3300 ft) ou une température ambiante supérieure à 40 °C (104 °F).

*Déclassement en fonction de la température*

Entre +40 °C (+104 °F) et +50 °C (+122 °F), le courant de sortie nominal est déclassé de 1 % pour chaque 1 °C (1.8 °F) supplémentaire. Le courant de sortie est calculé en multipliant la valeur de courant du tableau par le facteur de déclassement.

Exemple: A température ambiante de 50 °C (+122 °F), le facteur de déclassement est 100 % - 1 $\frac{\%}{°C}$ · 10 °C = 90 % ou 0,90. Le courant de sortie est alors 0,90 · $I_{2N}$ ou 0,90 · $I_{2int}$.

*Déclassement en fonction de l'altitude*

Pour des altitudes entre 1000 et 4000 m (3300 à 13123 ft) au-dessus du niveau de la mer, le déclassement est de 1 % par tranche de 100 m (328 ft) supplémentaire. Pour calculer avec précision le déclassement, utilisez le programme *PC DriveSize*. Pour un site d'installation à plus de 2000 m (6562 ft) au-dessus du niveau de la mer, contactez votre distributeur ou votre correspondant ABB pour des informations supplémentaires.

# Fusibles du câble réseau

Le tableau suivant spécifie les fusibles assurant la protection contre les courts-circuits du câble réseau. Ces fusibles protègent également les équipements avoisinants en cas de court-circuit. **Vérifiez que le temps de manoeuvre du fusible est inférieur à 0,5 seconde**. Le temps de manoeuvre varie selon l'impédance du réseau d'alimentation ainsi que la section et la longueur du câble réseau. Cf. également *Préparation aux raccordements électriques*: *Protection contre les surcharges thermiques et les courts-circuits*.Pour les fusibles homologués UL, cf. *Tableaux US*.

**N.B. 1: Dans les installations multicâbles, installez un seul fusible par phase (et non un fusible par conducteur).**

**N.B. 2:** Ne pas utiliser de fusibles de plus gros calibre.

**N.B. 3:** Des fusibles d'autres fabrications peuvent être utilisés s'ils respectent les valeurs du tableau.

| **Type d'ACS800-11** | **Courant d'entrée** | **Fusible** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | A | $A^2s$ * | V | Fabrication | Type | Taille CEI |
| Tension d'alimentation triphasée 208 V, 220 V, **230 V** ou 240 V | | | | | | | |
| -0011-2 | 32 | 40 | 9140 | 500 | ABB Control | OFAF000H40 | 000 |
| -0016-2 | 44 | 50 | 15400 | 500 | ABB Control | OFAF000H50 | 000 |
| -0020-2 | 55 | 63 | 21300 | 500 | ABB Control | OFAF000H63 | 000 |
| -0025-2 | 70 | 80 | 34500 | 500 | ABB Control | OFAF000H80 | 000 |
| -0030-2 | 82 | 100 | 63600 | 500 | ABB Control | OFAF000H100 | 000 |
| -0040-2 | 112 | 125 | 103000 | 500 | ABB Control | OFAF00H125 | 00 |
| -0050-2 | 140 | 160 | 200000 | 500 | ABB Control | OFAF00H160 | 00 |
| -0060-2 | 157 | 200 | 350000 | 500 | ABB Control | OFAF1H200 | 1 |
| Tension d'alimentation triphasée 380 V, **400 V** ou 415 V | | | | | | | |
| -0016-3 | 32 | 40 | 9140 | 500 | ABB Control | OFAF000H40 | 000 |
| -0020-3 | 35 | 40 | 9140 | 500 | ABB Control | OFAF000H40 | 000 |
| -0025-3 | 44 | 50 | 15400 | 500 | ABB Control | OFAF000H50 | 000 |
| -0030-3 | 55 | 63 | 21300 | 500 | ABB Control | OFAF000H63 | 000 |
| -0040-3 | 67 | 80 | 34500 | 500 | ABB Control | OFAF000H80 | 000 |
| -0050-3 | 80 | 100 | 63600 | 500 | ABB Control | OFAF000H100 | 000 |
| -0060-3 | 112 | 125 | 103000 | 500 | ABB Control | OFAF00H125 | 00 |
| -0070-3 | 140 | 160 | 200000 | 500 | ABB Control | OFAF00H160 | 00 |
| -0100-3 | 153 | 200 | 350000 | 500 | ABB Control | OFAF1H200 | 1 |
| Tension d'alimentation triphasée 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V ou **500** V | | | | | | | |
| -0020-5 | 29 | 40 | 9140 | 500 | ABB Control | OFAF000H40 | 000 |
| -0025-5 | 33 | 40 | 9140 | 500 | ABB Control | OFAF000H40 | 000 |
| -0030-5 | 44 | 50 | 15400 | 500 | ABB Control | OFAF000H50 | 000 |
| -0040-5 | 54 | 63 | 21300 | 500 | ABB Control | OFAF000H63 | 000 |
| -0050-5 | 65 | 80 | 34500 | 500 | ABB Control | OFAF000H80 | 000 |
| -0060-5 | 76 | 100 | 63600 | 500 | ABB Control | OFAF000H100 | 000 |
| -0070-5 | 112 | 125 | 103000 | 500 | ABB Control | OFAF00H125 | 00 |
| -0100-5 | 129 | 160 | 200000 | 500 | ABB Control | OFAF00H160 | 00 |
| -0120-5 | 145 | 200 | 350000 | 500 | ABB Control | OFAF1H200 | 1 |

PDM code: 00317419-C

* valeur $I^2t$ totale maxi pour 550 V

## Types de câble

Le tableau suivant spécifie les types de câble cuivre et aluminium pour les différents courants de charge. Le dimensionnement des câbles est basé sur un nombre maxi de 9 câbles à isolation PVC juxtaposés sur un chemin de câbles, à température ambiante de 30 °C et température de surface de 70 °C (EN 60204-1 et CEI 60364-5-2/2001). Pour d'autres conditions d'exploitation, les câbles seront dimensionnés en fonction de la réglementation en vigueur en matière de sécurité, de la tension d'entrée et du courant de charge du variateur.

| **Câbles cuivre avec blindage cuivre coaxial** | | **Câbles aluminium avec blindage cuivre coaxial** | |
|---|---|---|---|
| **Courant de charge maxi** A | **Type de câble** $mm^2$ | **Courant de charge maxi** A | **Type de câble** $mm^2$ |
| 34 | 3x6 | 61 | 3x25 |
| 47 | 3x10 | 75 | 3x35 |
| 62 | 3x16 | 91 | 3x50 |
| 79 | 3x25 | 117 | 3x70 |
| 98 | 3x35 | 143 | 3x95 |
| 119 | 3x50 | 165 | 3x120 |
| 153 | 3x70 | 191 | 3x150 |
| 186 | 3x95 | | |
| 215 | 3x120 | | |
| 249 | 3x150 | | |
| 284 | 3x185 | | |

PDM code: 00096931-C

## Entrées de câbles

Tableau des tailles des bornes de raccordement des câbles réseau, bus c.c. et moteur (par phase), des diamètres de câble et des couples de serrage admissibles.

| **Taille** | **U1, V1, W1, U2, V2, W2, UDC+,UDC-** | | | **Borne de terre PE** | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Section des fils** $mm^2$ | **Ø maxi des câbles IP 21** mm | **Couple de serrage** Nm | **Section des fils** $mm^2$ | **Couple de serrage** Nm |
| R5 | 16…70 | 35 | 10 | 16…70 | 15 |
| R6 | 95...185 * | 53 | 20…40 | 95 | 8 |

* avec cosses de câble 16...70 $mm^2$, couple de serrage 20...40 Nm

## Dimensions, masses et niveaux de bruit

| **Taille** | **IP 21** | | | | **Bruit** |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Hauteur** mm | **Largeur** mm | **Profondeur** mm | **Masse** kg | dB |
| R5 | 816 | 265 | 390 | 65 | 70 |
| R6 | 970 | 300 | 439 | 100 | 73 |

## Raccordement réseau

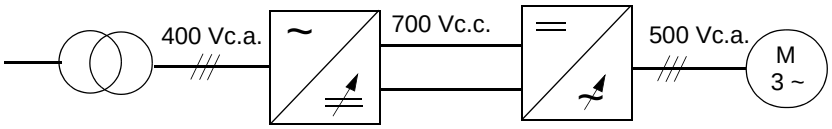
**Tension ($U_1$)**

208/220/230/240 Vc.a. triphasée ± 10 % pour les appareils 230 Vc.a.

380/400/415 Vc.a. triphasée ± 10 % pour les appareils 400 Vc.a.

380/400/415/440/460/480/500 Vc.a. triphasée ± 10 % pour les appareils 500 Vc.a.

La tension de sortie peut être réglée à une valeur supérieure avec le paramètre 23.01 DC VOLT REF. Exemple: avec une tension réseau de 400 Vc.a. et une tension du circuit intermédiaire de 700 Vc.c., il est possible de faire fonctionner un moteur 500 Vc.a. à sa tension nominale.




**Courant de court-circuit présumé (CEI 60439-1, UL 508C)**

Le courant de court-circuit présumé maxi autorisé dans l'alimentation est de 65 kA par seconde pour autant que le câble réseau du variateur soit protégé par des fusibles appropriés.
US et Canada: Le variateur peut être utilisé sur un réseau capable de fournir au plus 65 kA eff. symétriques à la tension nominale du variateur lorsqu'il est protégé par des fusibles de classe T

**Fréquence**

48 à 63 Hz, fluctuation maxi 17 %/s

**Déséquilibre du réseau**

± 3 % maxi de la tension d'entrée nominale entre phases

**Creux de tension**

Maxi 25 %

**Facteur de puissance fondamental (cos phi$_1$)**

1,00 (fondamental à charge nominale)

**Distorsion harmonique**

Taux de distorsion harmonique (THD) du courant < 0,05 · $I_{1cont.maxi}$ si la tension réseau n'est pas déformée par d'autres charges.

## Raccordement moteur

**Tension ($U_2$)**

0 à $U_1$, triphasée symétrique, $U_{maxi}$ au point d'affaiblissement du champ

**Fréquence**

Mode DTC: 0 à 3,2 · $f_{PAC}$. Fréquence maxi 300 Hz.

$$f_{PAC} = \frac{U_{Nréseau}}{U_{Nmoteur}} \cdot {}_{Nmoteur}$$

$f_{PAC}$: fréquence au point d'affaiblissement du champ; $U_{Nréseau}$: tension réseau; $U_{Nmoteur}$: tension nominale moteur; $f_{Nmoteur}$: fréquence nominale moteur

**Résolution de fréquence**

0,01 Hz

**Courant**

Cf. section *Valeurs nominales selon CEI.*

**Limite de puissance**

Environ 1,3 · $P_{cont.maxi}$

**Point d'affaiblissement du champ**

8 à 300 Hz

**Fréquence de commutation**

3 kHz (moyenne).

**Longueur maxi préconisée du câble moteur**

300 m (984 ft). Restriction supplémentaire pour les appareils avec filtrage CEM/RFI (options +E202 et +E200): la longueur maxi du câble moteur est de 100 m (328 ft). Avec des câbles plus longs, les prescriptions de la directive CEM ne seront pas respectées.

## Rendement

Environ 97 % à puissance nominale

## Refroidissement

| | |
|---|---|
| **Mode** | Ventilateur interne, circulation de l'air du bas vers le haut. |
| **Dégagement autour de l'appareil** | Cf. chapitre *Montage*. |

## Degrés de protection

IP 21 (UL type 1). IPXXD par le haut. Sans capot avant, l'appareil doit être protégé des contacts selon la protection IP 2x [cf. chapitre *Raccordements*: *Appareils montés en armoire (IP 00, UL type non protégé)*].

## Contraintes d'environnement

Tableau des contraintes d'environnement du variateur. Celui-ci doit être utilisé dans un local fermé, chauffé et à environnement contrôlé.

| | **En fonctionnement**<br>utilisation à poste fixe | **Stockage**<br>dans l'emballage d'origine | **Transport**<br>dans l'emballage d'origine |
|---|---|---|---|
| **Altitude du site d'installation** | 0 à 4000 m (13123 ft) au-dessus du niveau de la mer [au-dessus de 1000 m (3281 ft), cf. section *Déclassement*] | - | - |
| **Température de l'air** | -15 à +50 °C (5 à 122 °F). cf. section *Déclassement.* | -40 à +70 °C (-40 à +158 °F) | -40 à +70 °C (-40 à +158 °F) |
| **Humidité relative** | 5 à 95% | Maxi 95% | Maxi 95% |
| | Sans condensation. Humidité relative maxi autorisée en présence de gaz corrosifs: 60%. | | |
| **Niveaux de contamination (CEI 60721-3-3, CEI 60721-3-2, CEI 60721-3-1)** | Poussières conductrices non autorisées | | |
| | **Cartes vernies:**<br>Gaz chimiques: classe 3C2<br>Particules solides: classe 3S2 | **Cartes vernies:**<br>Gaz chimiques: classe 1C2<br>Particules solides: classe 1S3 | **Cartes vernies:**<br>Gaz chimiques: classe 2C2<br>Particules solides: classe 2S2 |
| **Pression atmosphérique** | 70 à 106 kPa<br>0,7 à 1,05 atmosphères | 70 à 106 kPa<br>0,7 à 1,05 atmosphères | 60 à 106 kPa<br>0,6 à 1,05 atmosphères |
| **Vibration (CEI 60068-2)** | Maxi 1 mm (0.04 in.)<br>(5 à 13,2 Hz),<br>maxi 7 $m/s^2$ (23 $ft/s^2$)<br>(13,2 à 100 Hz) sinusoïdales | Maxi 1 mm (0.04 in.)<br>(5 à 13,2 Hz),<br>maxi 7 $m/s^2$ (23 $ft/s^2$)<br>(13,2 à 100 Hz) sinusoïdales | Maxi 3,5 mm (0.14 in.)<br>(2 à 9 Hz),<br>maxi 15 $m/s^2$ (49 $ft/s^2$)<br>(9 à 200 Hz) sinusoïdales |
| **Chocs (CEI 60068-2-29)** | Non autorisés | Maxi 100 $m/s^2$ (330 $ft./s^2$),<br>11 ms | Maxi 100 $m/s^2$ (330 $ft./s^2$),<br>11 ms |
| **Chute libre** | Non autorisée | 250 mm (10 in.) pour masse inférieure à 100 kg (220 lb)<br>100 mm (4 in.) pour masse supérieure à 100 kg (220 lb) | 250 mm (10 in.) pour masse inférieure à 100 kg (220 lb)<br>100 mm (4 in.) pour masse supérieure à 100 kg (220 lb) |

## Matériaux

| | |
|---|---|
| **Enveloppe du variateur** | • PC/ABS 2,5 mm, couleur NCS 1502-Y (RAL 90021 / PMS 420 C)<br>• Tôle acier zinguée à chaud de 1,5 à 2 mm d'épaisseur, épaisseur du revêtement 100 µm<br>• Aluminium extrudé AlSi |
| **Emballage** | Contre-plaqué. Rubans: PP ou acier. |
| **Mise au rebut** | Le variateur contient des matériaux de base recyclables, ce dans un souci d'économie d'énergie et des ressources naturelles. Les matériaux d'emballage sont écologiques et recyclables. Toutes les pièces en métal peuvent être recyclées. Les pièces en plastique peuvent être soit recyclées, soit brûlées sous contrôle, selon la réglementation en vigueur. La plupart des pièces recyclables sont identifiées par marquage.<br>Si le recyclage n'est pas envisageable, toutes les pièces, à l'exclusion des condensateurs électrolytiques et des cartes électroniques, peuvent être mises en décharge. Les condensateurs c.c. (C1-1 à C1-x) contiennent de l'électrolyte et les cartes électroniques du plomb, classés déchets dangereux au sein de l'UE. Ils doivent être récupérés et traités selon la réglementation en vigueur.<br>Pour des informations complémentaires sur les aspects liés à l'environnement et les procédures de recyclage, contactez votre distributeur ABB. |

## Références normatives

| | |
|---|---|
| | Le variateur satisfait les exigences des normes suivantes. Conformité à la directive européenne Basse Tension au titre des normes EN 50178 et EN 60204-1. |
| • EN 50178 (1997) | Matériels électroniques destinés aux installations de puissance |
| • EN 60204-1 (1997) | Sécurité des machines. Equipement électrique des machines. Partie 1: Règles générales. *Conditions pour la conformité normative:* le monteur final de l'appareil est responsable de l'installation:<br>- d'un dispositif d'arrêt d'urgence<br>- d'un appareillage de sectionnement réseau |
| • EN 60529: 1991 (CEI 60529) | Degrés de protection procurés par les enveloppes (IP) |
| • CEI 60664-1 (1992) | Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension. Partie 1: Principes, prescriptions et essais. |
| • EN 61800-3 (1996) + modifiée A11 (2000) | Norme de produits CEM, y compris méthodes d'essai spécifiques |
| • UL 508C | Norme UL pour les équipements de sécurité et de conversion de puissance, seconde édition |
| • NEMA 250 (2003) | Enveloppes pour équipements électriques (1000 Volts Maxi) |
| • CSA C22.2 No. 14-95 | Equipements de contrôle-commande industriel |

# Marquage CE

Le marquage CE est apposé sur le variateur attestant la conformité de chaque appareil aux exigences des directives européennes Basse Tension et CEM (Directive 73/23/CEE, modifiée par 93/68/CEE et directive 89/336/CEE, modifiée par 93/68/CEE).

## Définitions

CEM = **C**ompatibilité **E**lectro**m**agnétique. Désigne l'aptitude d'un équipement électrique/électronique à fonctionner de manière satisfaisante dans son environnement électromagnétique. De même, il ne doit pas lui-même produire de perturbations électromagnétiques intolérables pour tout produit ou système se trouvant dans cet environnement.

*Premier environnement:* inclut des lieux raccordés à un réseau public basse tension qui alimente des bâtiments à usage domestique.

*Deuxième environnement:* inclut des lieux raccordés à un réseau qui n'alimente pas des bâtiments à usage domestique.

*Distribution restreinte:* mode de commercialisation par lequel le fabricant limite la fourniture des équipements à des distributeurs, clients ou utilisateurs qui, individuellement ou conjointement, ont la compétence technique nécessaire pour appliquer les prescriptions CEM relatives à la mise en oeuvre des entraînements.

*Distribution non restreinte:* mode de commercialisation par lequel la fourniture de l'équipement ne dépend pas de la compétence de l'acheteur ou de l'utilisateur en matière de CEM et de mise en oeuvre des entraînements.

## Conformité à la directive CEM

La directive CEM définit les prescriptions d'immunité et les limites d'émission des équipements électriques utilisés au sein de l'Union européenne. La norme de produits couvrant la CEM (EN 61800-3 + modification A11 [2000]) définit les exigences pour les entraînements de puissance à vitesse variable.

## Conformité à la norme EN 61800-3 + modification A11 (2000)

### *Premier environnement (distribution restreinte)*

Le variateur est conforme à la norme pour autant que les dispositions suivantes sont prises.

1. Le variateur est équipé d'un filtre CEM/RFI +E202.
2. Les câbles moteur et de commande sont conformes aux spécifications du *Manuel d'installation*.
3. Le variateur est installé conformément aux instructions du *Manuel d'installation*.
4. La longueur maximale des câbles est de 100 mètres.

**ATTENTION!** Le variateur peut provoquer des perturbations HF s'il est utilisé dans un environnement résidentiel ou domestique. Au besoin, l'utilisateur doit prendre les mesures nécessaires pour prévenir les perturbations, en plus des exigences précitées imposées par le marquage CE.

**N.B.:** Il est interdit de raccorder un variateur équipé d'un filtre CEM/RFI +E202 sur un réseau en schéma IT (neutre isolé ou impédant) car le réseau est alors raccordé au potentiel de terre via les condensateurs du filtre, configuration qui présente un risque pour la sécurité des personnes ou susceptible d'endommager l'appareil.

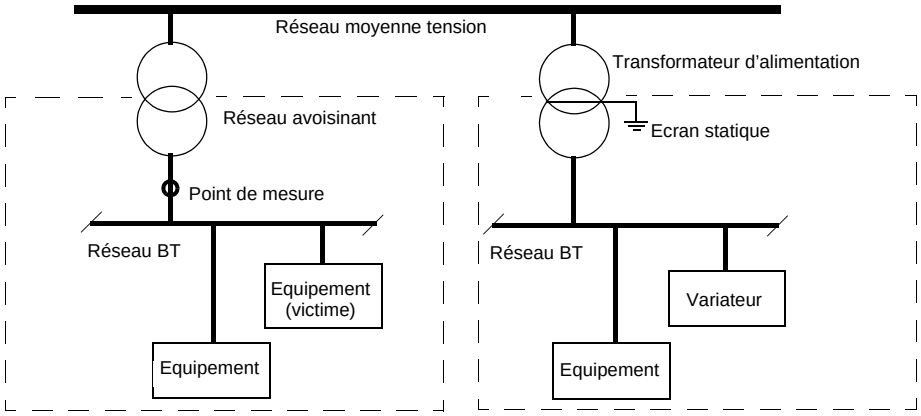
### *Deuxième environnement*

Le variateur est conforme à la norme lorsque les dispositions suivantes sont prises :

1. Le variateur est équipé d'un filtre CEM/RFI +E200 pour réseaux en schémas TN (neutre à la terre) et IT (neutre isolé ou impédant)].
2. Les câbles moteur et de commande sont conformes aux spécifications du *Manuel d'installation*.
3. Le variateur est installé conformément aux instructions du *Manuel d'installation*.
4. La longueur maximale des câbles est de 100 mètres.

Si ces conditions ne peuvent être satisfaites (ex., le variateur ne peut être équipé du filtre CEM/RFI +E200 lorsqu'il est branché sur un réseau en schéma IT (neutre isolé ou impédant), la conformité aux exigences de la directive CEM peut être obtenue comme suit pour un appareil en distribution restreinte:

1. Vous devez vous assurer qu'un niveau excessif de perturbations ne se propage pas aux réseaux basse tension avoisinants. Dans certains cas, l'atténuation naturelle dans les transformateurs et les câbles suffit. En cas de doute, un transformateur d'alimentation avec écran statique entre les enroulements primaires et secondaires peut être utilisé.




2. Un plan CEM de prévention des perturbations est établi pour l'installation. Un modèle de plan est disponible auprès de votre correspondant ABB.
3. Les câbles moteur et de commande sont conformes aux spécifications du *Manuel d'installation*.
4. Le variateur est installé conformément aux instructions du *Manuel d'installation*.

## Directive Machines

Le variateur satisfait les exigences de la directive européenne Machines (98/37/CE) pour un équipement destiné à être incorporé à une machine.

# Marquage “C-tick”

Marquage “C-tick” en cours comme suit.

Un marquage “C-tick”, obligatoire en Australie et en Nouvelle-Zélande, est apposé sur chaque variateur attestant sa conformité aux exigences de la norme correspondante (CEI 61800-3 (1996) – Entraînements électriques de puissance à vitesse variable – Partie 3: Norme de produits relative à la CEM incluant des méthodes d’essais spécifiques), reprise par le projet CEM Trans-Tasman.

## Définitions

CEM = **C**ompatibilité **E**lectro**m**agnétique. Désigne l’aptitude d’un équipement électrique/électronique à fonctionner de manière satisfaisante dans son environnement électromagnétique. De même, il ne doit pas lui-même produire de perturbations électromagnétiques intolérables pour tout produit ou système se trouvant dans cet environnement.

Le projet CEM Trans-Tasman (EMCS) a été lancé par l’Australian Communication Authority (ACA) et le Radio Spectrum Management Group (RSM) du New Zealand Ministry of Economic Development (NZMED) en novembre 2001. Il a pour but la protection du spectre HF en définissant des limites techniques d’émissions des produits électriques/électroniques.

*Premier environnement:* inclut des lieux raccordés à un réseau public basse tension qui alimente des bâtiments à usage domestique.

*Deuxième environnement:* inclut des lieux raccordés à un réseau qui n’alimente pas des bâtiments à usage domestique.

*Distribution restreinte:* mode de commercialisation dans lequel le fabricant limite la fourniture des équipements à des distributeurs, clients ou utilisateurs qui, individuellement ou conjointement, ont la compétence technique nécessaire pour appliquer les prescriptions CEM relatives à la mise en oeuvre des entraînements.

*Distribution non restreinte:* mode de commercialisation dans lequel la fourniture de l’équipement ne dépend pas de la compétence de l’acheteur ou de l’utilisateur en matière de CEM et de mise en oeuvre des entraînements.

## Conformité CEI 61800-3

### *Premier environnement (distribution restreinte)*

Le variateur est conforme aux limites de la norme CEI 61800-3 lorsque les dispositions suivantes sont prises:

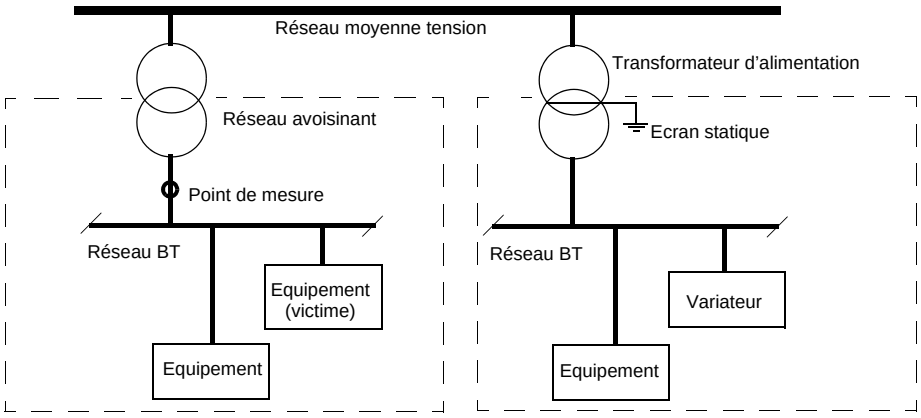
1. Le variateur est équipé d’un filtre CEM/RFI +E202.
2. Le variateur est installé conformément aux instructions du *Manuel d’installation*.
3. Les câbles moteur et de commande sont conformes aux spécifications du *Manuel d’installation*.
4. La longueur maximale des câbles est de 100 mètres.

**N.B.:** Le variateur ne doit pas être équipé d’un filtre CEM/RFI +E202 lorsqu’il est raccordé à un réseau en schéma IT (neutre isolé ou impédant) car le réseau est alors raccordé au potentiel de terre via les condensateurs du filtre, configuration qui présente un risque pour la sécurité des personnes ou susceptible d’endommager l’appareil.

*Deuxième environnement*

Le variateur est conforme aux limites de la norme CEI 61800-3 lorsque les dispositions suivantes sont prises:

1. Vous devez vous assurer qu'un niveau excessif de perturbations ne se propage pas aux réseaux basse tension avoisinants. Dans certains cas, l'atténuation naturelle dans les transformateurs et les câbles suffit. En cas de doute, un transformateur d'alimentation avec écran statique entre les enroulements primaire et secondaire est fortement conseillé.




2. Le variateur est installé conformément aux instructions du *Manuel d'installation*.
3. Les câbles moteur et de commande sont conformes aux spécifications du *Manuel d'installation*.

## Garantie et responsabilité

Le constructeur garantit le matériel fourni contre les défauts de conception, de matières et d'exécution pendant une période de douze (12) mois à compter de l'installation ou vingt-quatre (24) mois à compter de la date de fabrication, la plus courte des deux périodes étant prise en compte. Le représentant ou le distributeur ABB peut proposer des conditions et délais de garantie différents qui seront précisés dans les conditions particulières de vente.

Le constructeur n'est pas responsable:

- des dépenses résultant d'une défaillance si l'installation, la mise en service, la réparation, la modification ou les conditions ambiantes sont contraires aux instructions spécifiées dans la documentation fournie avec l'appareil et autres documents appropriés;
- des appareils dont la défaillance résulte d'un usage abusif, d'une négligence ou d'un accident;
- des appareils dont la défaillance provient soit de matériels fournis par l'acheteur, soit d'une conception imposée par celui-ci.

En aucun cas, le constructeur, ses fournisseurs ou sous-traitants ne pourront être tenus pour responsables des dommages spéciaux, indirects, fortuits ou directs, ni de pertes ou pénalités.

Nonobstant toutes dispositions contraires, cette garantie est la seule et unique garantie octroyée par le constructeur en ce qui concerne le matériel et remplace et exclut toutes les autres garanties, formelles ou tacites, imposées par voie légale ou autre, y compris, mais non limité à, toute garantie tacite de commercialisation ou d'adéquation à une fin particulière.

Pour toute question concernant votre variateur ABB, contactez votre distributeur ou votre correspondant ABB. Les caractéristiques techniques, informations et descriptifs sont valables à la date de publication du présent manuel. Le constructeur se réserve le droit d'apporter toute modification sans avis préalable.

# Tableaux US

## Valeurs nominales selon NEMA

Le tableau suivant spécifie les valeurs nominales selon NEMA des ACS800-U11 et ACS800-11 (pour réseau 60 Hz). Les symboles sont décrits à la suite du tableau. Pour le dimensionnement, le déclassement et les réseaux 50 Hz, cf. *Valeurs nominales selon CEI*.

| **Type d'ACS800-U11 Type d'ACS800-11** | $I_{maxi}$ | **Utilisation normale** | | **Utilisation intensive** | | **Taille** | **Débit d'air** | **Dissipation thermique** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $I_{2N}$ | $P_N$ | $I_{2int}$ | $P_{int}$ | | | |
| | A | A | HP | A | HP | | ft$^3$/min | BTU/Hr |
| Tension d'alimentation triphasée 208 V, 220 V, **230 V** ou 240 V | | | | | | | | |
| -0011-2 | 52 | 32 | 10 | 26 | 7.5 | R5 | 206 | 1730 |
| -0016-2 | 68 | 45 | 15 | 38 | 10 | R5 | 206 | 2380 |
| -0020-2 | 90 | 56 | 20 | 45 | 10 | R5 | 206 | 3110 |
| -0025-2 | 118 | 69 | 25 | 59 | 15 | R5 | 206 | 3760 |
| -0030-2 | 144 | 83 | 30 | 72 | 20 | R5 | 206 | 4500 |
| -0040-2 | 168 | 114 | 40 | 84 | 25 | R6 | 238 | 5420 |
| -0050-2 | 234 | 143 | 50 | 117 | 30 | R6 | 238 | 7260 |
| -0060-2 | 264 | 157 | 60 | 132 | 40 | R6 | 238 | 8650 |
| Tension d'alimentation triphasée 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, **460** V ou 480 V | | | | | | | | |
| -0020-5 | 52 | 29 | 20 | 25 | 15 | R5 | 206 | 2240 |
| -0025-5 | 61 | 34 | 25 | 30 | 20 | R5 | 206 | 2600 |
| -0030-5 | 68 | 45 | 30 | 37 | 25 | R5 | 206 | 3420 |
| -0040-5 | 90 | 55 | 40 | 47 | 30 | R5 | 206 | 4140 |
| -0050-5 | 118 | 67 | 50 | 57 | 40 | R5 | 206 | 4960 |
| -0060-5 | 144 | 78 | 60 | 65** | 50 | R5 | 206 | 5980 |
| -0070-5 | 168 | 114 | 75 | 88 | 60 | R6 | 238 | 8030 |
| -0100-5 | 234 | 132 | 100 | 114 | 75 | R6 | 238 | 9570 |
| -0120-5 | 264 | 156* | 125 | 125 | 100 | R6 | 238 | 11620 |

PDM code: 00317419-C

* autorisée avec moteur de puissance ≤ 125 HP et référence de puissance réactive égale à 0

** autorisée avec moteur de puissance ≤ 50 HP et référence de puissance réactive égale à 0

## Symboles

**Valeurs nominales**

$I_{maxi}$ Courant de sortie maxi. Disponible pendant 10 s au démarrage ou aussi longtemps que la température du variateur l'autorise.

**Utilisation normale** (10 % de capacité de surcharge)

$I_{2N}$ Courant continu efficace. 10 % de surcharge autorisés en général pendant une minute toutes les 5 minutes.

$P_N$ Puissance moteur type. Les valeurs nominales de puissance s'appliquent à la plupart des moteurs normalisés NEMA 4 pôles (230 V ou 460 V).

**Utilisation intensive** (50 % de capacité de surcharge)

$I_{2int}$ Courant continu efficace. 50 % de surcharge autorisés en général pendant une minute toutes les 5 minutes.

$P_{int}$ Puissance moteur type. Les valeurs nominales s'appliquent à la plupart des moteurs normalisés NEMA 4 pôles (230 V ou 460 V).

**N.B.:** Les valeurs nominales s'appliquent à la température ambiante de 40 °C (104 °F). A des températures inférieures, les valeurs sont plus élevées (sauf $I_{maxi}$).

## Fusibles du câble réseau

Les valeurs des fusibles agréés UL pour la protection de la dérivation figurent au tableau suivant. Ces fusibles protègent également les équipements avoisinants du variateur en cas de court-circuit dans le variateur. **Vérifiez que le temps de manoeuvre du fusible est inférieur à 0,5 seconde**. Le temps de manoeuvre varie selon l'impédance du réseau d'alimentation ainsi que la section et la longueur du câble réseau. Les fusibles doivent être de type "non temporisé". Cf. également *Préparation aux raccordements électriques* / *Protection contre les surcharges thermiques et les courts-circuits*.

**N.B. 1: Dans les installations multicâbles, installez un fusible par phase (et non un fusible par conducteur).**

**N.B. 2:** Ne pas utiliser de fusibles de plus gros calibre.

**N.B. 3:** Des fusibles d'autres fabrications peuvent être utilisés s'ils respectent les valeurs du tableau.

| **Type d'ACS800-U11**<br>**Type d'ACS800-11** | **Courant d'entrée** | **Fusible** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | A | A | V | Fabrication | Type | Classe UL |
| Tension d'alimentation triphasée 208 V, 220 V, **230 V** ou 240 V | | | | | | |
| -0011-2 | 32 | 40 | 600 | Bussmann | JJS-40 | T |
| -0016-2 | 44 | 70 | 600 | Bussmann | JJS-70 | T |
| -0020-2 | 55 | 80 | 600 | Bussmann | JJS-80 | T |
| -0025-2 | 70 | 90 | 600 | Bussmann | JJS-90 | T |
| -0030-2 | 82 | 100 | 600 | Bussmann | JJS-100 | T |
| -0040-2 | 112 | 150 | 600 | Bussmann | JJS-150 | T |
| -0050-2 | 140 | 200 | 600 | Bussmann | JJS-200 | T |
| -0060-2 | 157 | 200 | 600 | Bussmann | JJS-200 | T |
| Tension d'alimentation triphasée 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, **460 V**, 480 V ou 500 V | | | | | | |
| -0020-5 | 29 | 40 | 600 | Bussmann | JJS-40 | T |
| -0025-5 | 33 | 50 | 600 | Bussmann | JJS-50 | T |
| -0030-5 | 44 | 70 | 600 | Bussmann | JJS-70 | T |
| -0040-5 | 54 | 80 | 600 | Bussmann | JJS-80 | T |
| -0050-5 | 65 | 90 | 600 | Bussmann | JJS-90 | T |
| -0060-5 | 76 | 100 | 600 | Bussmann | JJS-100 | T |
| -0070-5 | 112 | 150 | 600 | Bussmann | JJS-150 | T |
| -0100-5 | 129 | 200 | 600 | Bussmann | JJS-200 | T |
| -0120-5 | 145 | 200 | 600 | Bussmann | JJS-200 | T |

PDM code: 00317419-C

## Types de câbles

Le dimensionnement des câbles est basé sur la réglementation NEC, Tableau 310-16 pour les conducteurs cuivre, isolant résistant à 75 °C (167 °F) à une température ambiante de 40 °C (104 °F). Pas plus de trois conducteurs par chemin, câble ou terre (pleine terre). Pour d'autres conditions, dimensionnez les câbles en fonction de la réglementation en vigueur, de la tension d'entrée et du courant de charge du variateur.

| **Câbles cuivre avec blindage cuivre coaxial** | |
|---|---|
| **Courant de charge maxi**<br>A | **Type de câble**<br>AWG/kcmil |
| 31 | 10 |
| 44 | 8 |
| 57 | 6 |
| 75 | 4 |
| 88 | 3 |
| 101 | 2 |
| 114 | 1 |
| 132 | 1/0 |
| 154 | 2/0 |
| 176 | 3/0 |
| 202 | 4/0 |
| 224 | 250 MCM ou 2 x 1 |
| 251 | 300 MCM ou 2 x 1/0 |
| 273 | 350 MCM ou 2 x 2/0 |

PDM code: 00096931-C

## Entrées de câbles

Tableau des sections des bornes des câbles de la résistance de freinage, du réseau et du moteur (par phase), des diamètres de câble et des couples de serrage admissibles.

| **Taille** | **U1, V1, W1, U2, V2, W2, UDC+, UDC-** | | | **Borne PE** | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Section des fils**<br>AWG | **Ø fil (Type UL 1)**<br>in. | **Couple de serrage**<br>lbf ft | **Section des fils**<br>AWG | **Couple de serrage**<br>lbf ft |
| R5 | 4...2/0 | 1.39 | 11.1 | 4...2/0 | 11.1 |
| R6 | 3/0 ... 350 MCM * | 2.09 | 14.8...29.5 | 4/0 | 5.9 |

* with cable lugs 6...2/0 AWG, tightening torque 14.8...29.5 lbf ft

## Dimensions et masses

| **Taille** | **UL type 1** | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **Hauteur**<br>in. | **Largeur**<br>in. | **Profondeur**<br>in. | **Masse**<br>lb |
| R5 | 32.03 | 10.43 | 15.35 | 143 |
| R6 | 38.19 | 11.81 | 17.28 | 220 |

## Marquages UL/CSA

Les ACS800-U11 et ACS800-11 homologués UL type 1 portent le marquage C-UL. Le marquage CSA est en cours pour les ACS800-U11 et ACS800-11 homologués UL type 1.

*UL*

Le variateur peut être utilisé sur un réseau capable de fournir au plus 65 kA eff. symétriques sous la tension nominale du variateur (600 V maxi pour les appareils 690 V) lorsqu'il est protégé par des fusibles T.

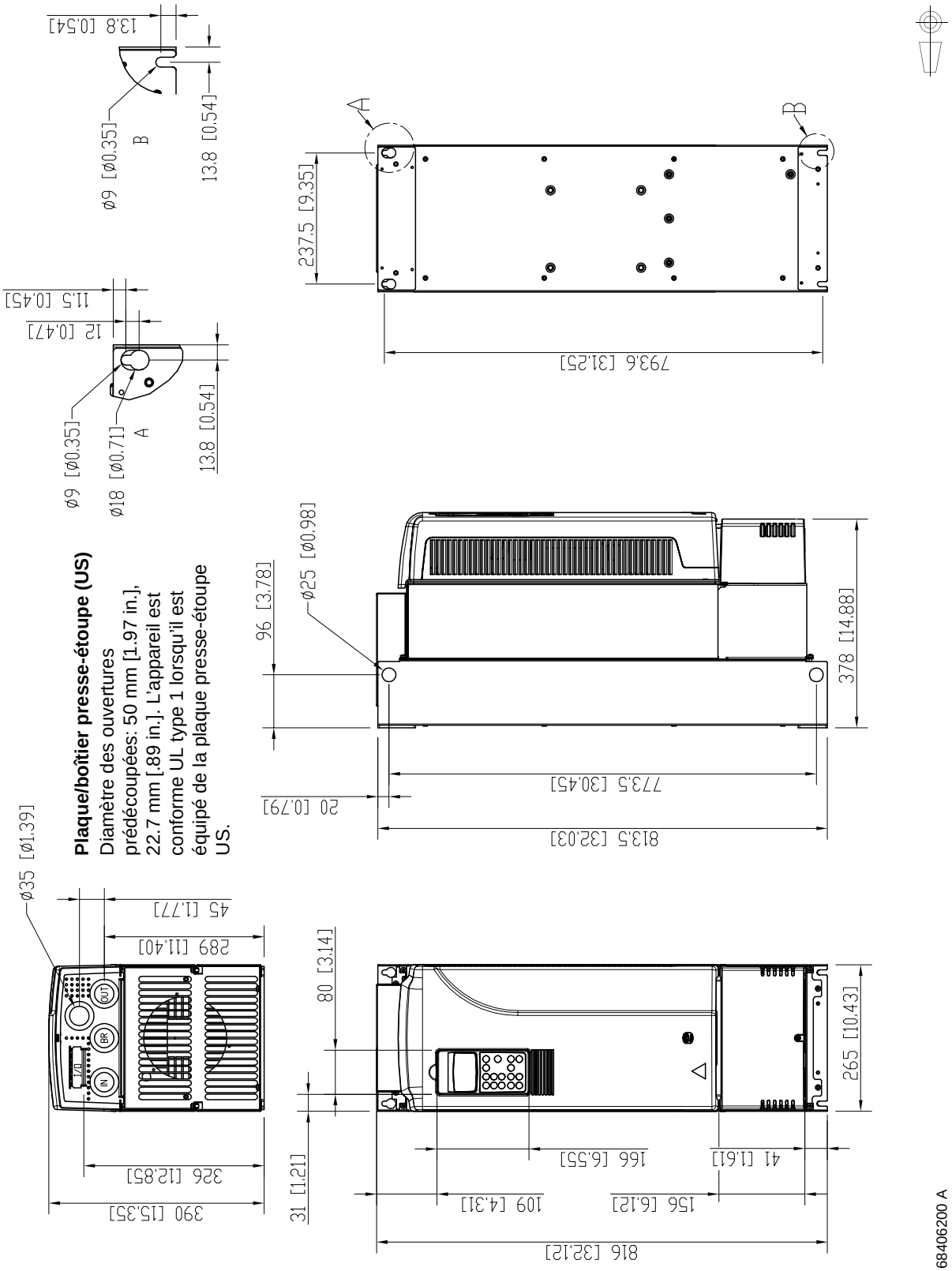
Le variateur assure une protection contre les surcharges conforme à la normalisation US (*National Electrical Code* (NEC)). Cf. *ACS800 Manuel d'exploitation* pour le paramétrage. Le préréglage usine est NON; il doit être activé à la mise en route.

Les variateurs doivent être utilisés dans un local fermé, chauffé et à environnement contrôlé. Cf. section *Contraintes d'environnement* pour les contraintes spécifiques.

# Schémas d’encombrement

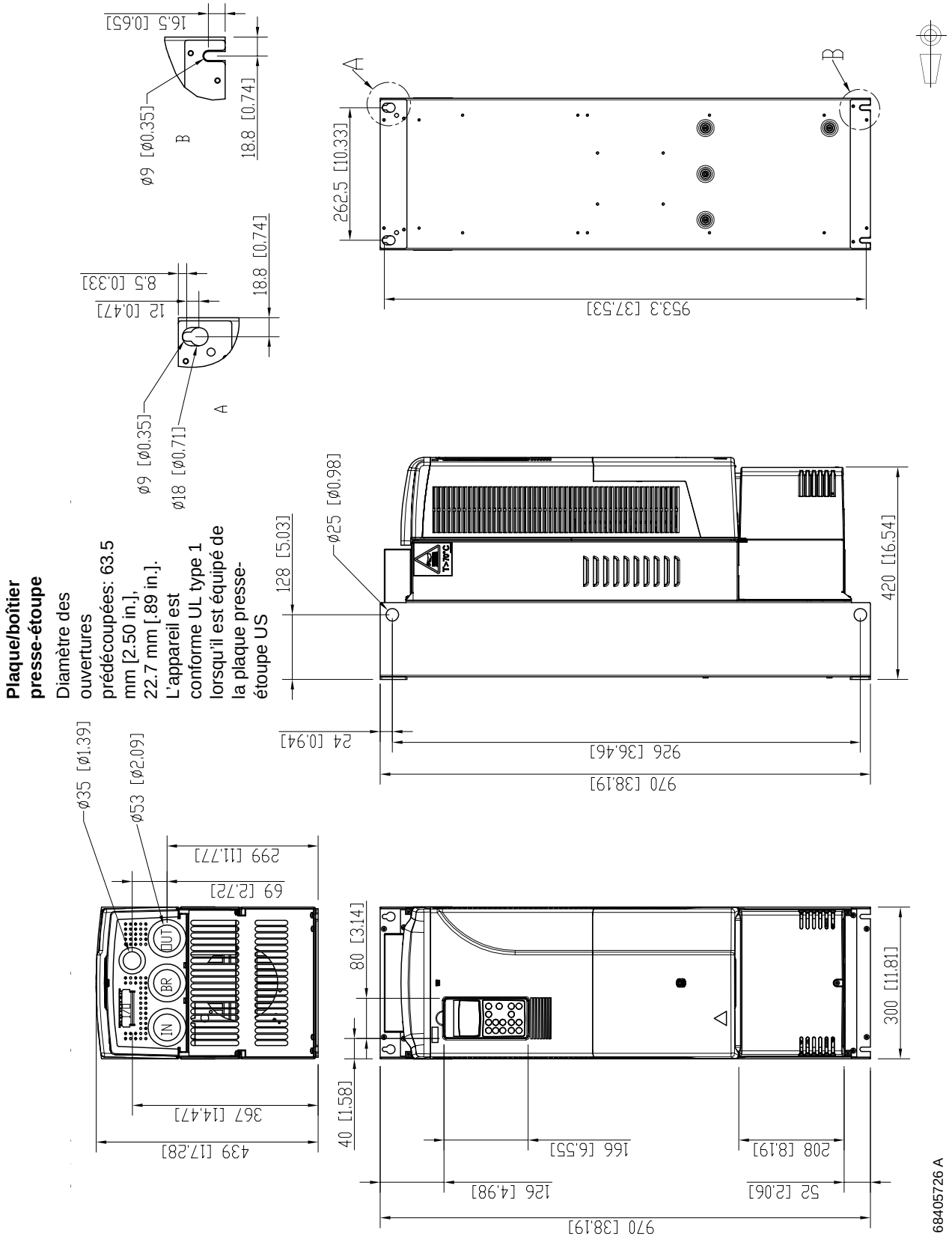
Les dimensions sont en millimètres et en pouces [inches].

# Taille R5 (IP 21, UL type non protégé)




**Plaque/boîtier presse-étoupe (US)**
Diamètre des ouvertures prédécoupées: 50 mm [1.97 in.], 22.7 mm [.89 in.]. L'appareil est conforme UL type 1 lorsqu'il est équipé de la plaque presse-étoupe US.

# Taille R6 (IP 21, UL type non protégé)



# Alimentation +24 V externe pour la carte RMIO

## Contenu de ce chapitre

Ce chapitre décrit la procédure de raccordement de l’alimentation +24 V externe pour la carte RMIO du convertisseur moteur. Pour l’alimentation +24 V externe de la carte RMIO du convertisseur réseau, contactez ABB.

## Quand utiliser une alimentation +24 V externe?

Une alimentation +24 V externe pour la carte RMIO est préconisée si:

- l’application exige un démarrage rapide après raccordement de la tension réseau
- la communication sur bus de terrain est requise lorsque la tension réseau est débranchée.

Pour la consommation d’énergie de la carte RMIO, cf. chapitre *Carte de commande moteur et d’E/S (RMIO)*.

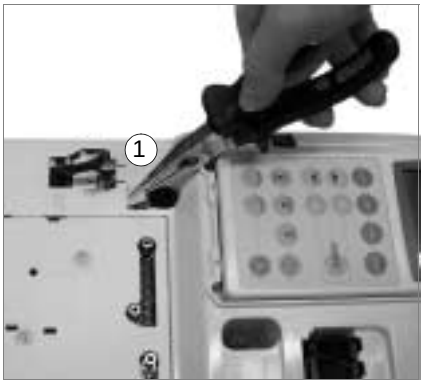
## Paramétrage

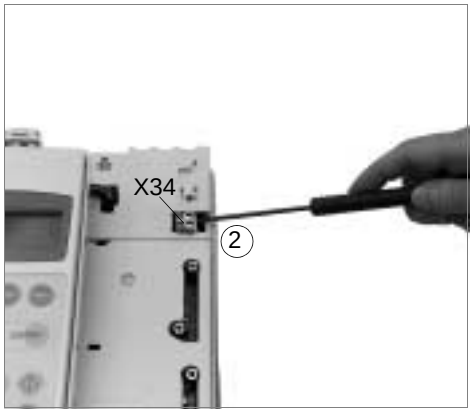
Dans le programme d’application Standard, réglez le paramètre 16.9 ALIM CARTE CTRL sur 24V EXTERNE si la carte RMIO est alimentée par une source externe.

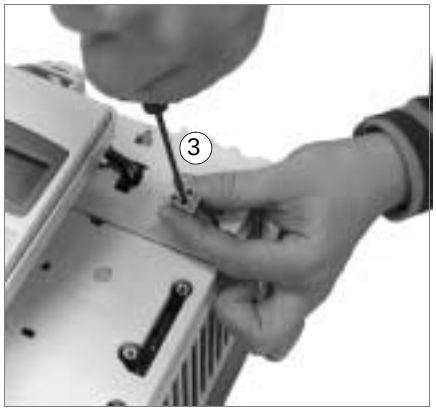
## Raccordement de l’alimentation +24 V externe

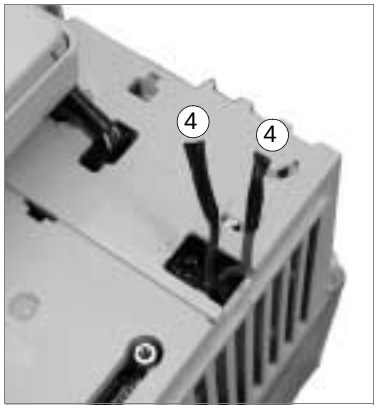
1. Avec une pince, arrachez la languette qui masque le connecteur de l’alimentation 24V c.c.
2. Sortez le connecteur en le soulevant.
3. Débranchez les fils du connecteur (conservez le connecteur pour utilisation ultérieure).
4. Isolez séparément chaque extrémité des fils avec un ruban isolant.
5. Recouvrez les extrémités isolées des fils de ruban isolant.
6. Rentrez les fils dans le coffret.
7. Raccordez les fils de l’alimentation +24 V externe sur le connecteur débranché: fil + sur la borne 1 et fil - sur la borne 2.
8. Branchez le connecteur.

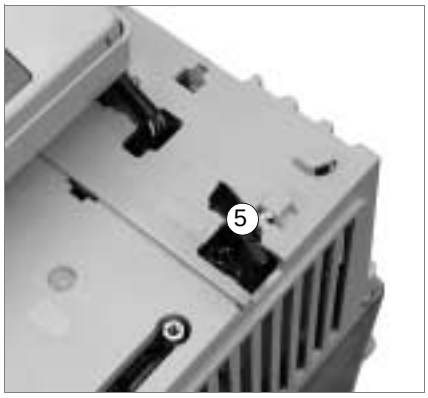
*Tailles R5 et R6*



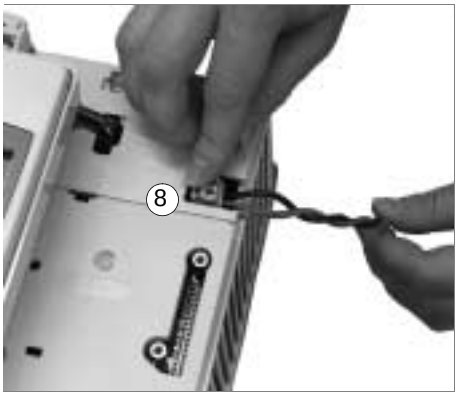




5

6

7


8

3AFE68560250 Rev A FR
DATE: 5.1.2005

Schémas d'encombrement: 5.1.2005

**ABB Entrelec**
Division Moteurs, Machines & Drives
Rue du Général de Gaulle
77430 Champagne-sur-Seine
FRANCE
Téléphone +33-1-60 74 65 00
Télécopieur +33-1-60 74 65 65
Internet www.abb.com